

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model *Guided Inquiry*

Model pembelajaran inkuiri adalah model yang menjadikan siswa sebagai pusat dalam proses pembelajaran atau dikenal dengan istilah *student centered* (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Dalam pembelajaran, siswa aktif mencari dan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui kegiatan seperti penyelidikan, observasi, dan analisis. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan agar siswa dapat memahami konsep secara mandiri.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran guru dengan memberikan bimbingan atau arahan kepada siswa agar dapat mencari informasi sendiri (Fadly, 2022). Dalam model ini, guru tidak langsung memberikan jawaban melainkan membimbing siswa dengan bertanya, melakukan kegiatan eksplorasi, dan diskusi yang mendorong mereka untuk berpikir kritis dan analitis. Dengan cara ini, siswa lebih aktif dalam belajar karena mereka sendiri yang menemukan pengetahuan, bukan hanya menerima informasi dari guru.

Model *Guided Inquiry* adalah model dimana siswa secara aktif melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep atau jawaban mereka sendiri, sedangkan guru memberikan bimbingan dan arahan yang cukup luas, yang lebih mendalam pada tahap awal dan secara bertahap diminimalkan seiring dengan meningkatnya pengalaman kemandirian belajar siswa (Asmara & Septiana, 2023). Dengan model ini, siswa tidak hanya mendapatkan informasi secara langsung, tetapi juga dibimbing untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, menganalisis data, dan menyelesaikan masalah secara mandiri, yang membuat proses belajar terasa lebih bermakna dan mendorong kemandirian belajar.

Model *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran yang membimbing siswa dalam memahami materi dan konsep dalam pembelajaran (J. Widodo et al., 2023). Dengan melalui model ini, siswa berpartisipasi secara langsung dalam proses belajar untuk memperoleh pemahaman terhadap materi yang dipelajari dengan tetap mendapatkan bimbingan dari guru.

Pada model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) siswa terlibat aktif dalam proses belajar (K. Anam, 2017). Mereka tidak hanya duduk untuk memperhatikan atau mencatat, tetapi ikut serta mencari jawaban atas soal-soal yang diberikan guru. Guru tidak hanya memberi materi, tetapi juga membimbing dan mendorong siswa untuk mencoba berbagai cara dalam mencari solusi. Guru memperkenalkan masalah ke dalam kelas, lalu membantu siswa menemukan cara terbaik untuk menyelesaikannya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suwangsih dan Tiurlina (Isrok'atun & Rosmala, 2018) pada pembelajaran terbimbing guru memberikan arahan mengenai materi yang diajarkan. Bentuk bimbingan yang diberikan oleh guru bisa berupa petunjuk, instruksi, pertanyaan, atau dialog. Dengan cara ini, siswa diharapkan dapat membuat kesimpulan sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru.

Model inkuiri ini cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar dalam bidang ilmu tertentu. Orlich et al., (K. Anam, 2017) menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Siswa mengembangkan keterampilan berpikir mereka dengan terlibat dalam pengamatan terfokus yang mengarahkan mereka untuk merumuskan kesimpulan atau generalisasi yang luas;
2. Tujuannya adalah untuk memperoleh pengetahuan mengenai proses pengamatan kejadian atau item, dan kemudian merumuskan generalisasi yang sesuai berdasarkan pengamatan tersebut;
3. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi, dan berperan sebagai pemimpin kelas;
4. Tiap-tiap siswa berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas;
5. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran;
6. Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari siswa;
7. Guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa di dalam kelas.

Sanjaya (2006) dalam (Isrok'atun & Rosmala, 2018) juga mengemukakan karakteristik dari model *Guided Inquiry* yaitu:

1. Menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Siswa tidak hanya menerima detail langsung penjelasan dari guru selama fase pembelajaran. Sebaliknya, siswa didorong untuk menemukan materi pelajaran secara mandiri melalui eksplorasi pemecahan masalah. Diharapkan dengan menyelesaikan tantangan dengan bimbingan guru, siswa akan mampu memahami konsep topik yang sedang dipelajari.
2. Seluruh aktivitas siswa diarahkan untuk mencari dan mengidentifikasi solusi secara mandiri atas pertanyaan yang diajukan. Aktivitas belajar yang dilakukan siswa sepanjang pelajaran akan lebih terarah dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan pertanyaan untuk memahami konsep materi. Proses pembelajaran berlangsung melalui sesi tanya jawab, disertai bimbingan atau arahan dari guru untuk memastikan siswa tetap fokus pada upaya investigasi dan penemuan.
3. Tujuannya adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir sistematis, logis, dan kritis, untuk mengembangkan kapasitas intelektual sebagai komponen proses mental. Model pembelajaran *Guided Inquiry* menuntut siswa tidak hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga memberi mereka kesempatan untuk mengembangkan potensi bawaan mereka.

Dalam model *Guided Inquiry* dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan penyelidikan dan penemuan dengan bimbingan dari guru. Pada model ini juga menekankan pada proses selama pembelajaran dimana siswa dapat menemukan konsep dari pemecahan masalah. Pembelajaran yang menekankan proses, memerlukan beberapa langkah pembelajaran yang harus dilakukan siswa (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Adapun langkah-langkah model *Guided Inquiry* menurut (Isrok'atun & Rosmala, 2018), sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Sintaks Model *Guided Inquiry*

Sintaks Model <i>Guided Inquiry</i>	Aktivitas Siswa dan Guru
Merumuskan masalah	Pada tahap pertama, diawali dengan guru menyajikan suatu permasalahan dan siswa berusaha memahami permasalahan tersebut. Guru menyajikan suatu permasalahan baik melalui demonstrasi soal cerita maupun masalah yang terdapat dalam LKS, untuk dapat dipecahkan selama proses pembelajaran. Perumusan masalah ini sudah dirancang sebelumnya oleh guru untuk mengarahkan siswa pada suatu konsep materi dalam pembelajaran matematika.

Merumuskan hipotesis	Hasil dari pemahaman siswa terhadap masalah yang disajikan akan membantu siswa dalam merumuskan dugaan sementara, hasil yang akan diperoleh dari permasalahan yang dihadapi. Siswa dapat mengamati dan menggunakan logika dalam merumuskan dugaan sementara. Dugaan sementara inilah yang disebut dengan hipotesis. Hipotesis yang diutarakan siswa harus dibuktikan benar atau salah melalui kegiatan penyelidikan dan penemuan.
Mengumpulkan data	Hipotesis yang dirumuskan siswa harus didukung oleh berbagai sumber dan fakta, baik dari objek yang diteliti secara langsung maupun dengan mencarinya dari berbagai informasi terkait atau mengumpulkan data yang telah tersaji dalam permasalahan, dan mengonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam memperoleh konsep matematika.
Menguji hipotesis	Setelah mendapatkan data pendukung, selanjutnya siswa melakukan kegiatan mengolah data guna memperoleh kesimpulan. Data yang telah diperoleh digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan oleh siswa pada tahap sebelumnya. Hasil dari uji hipotesis ini disampaikan kepada siswa lainnya untuk saling berbagi informasi dan memperlancar komunikasi. Selama menguji hipotesis siswa, siswa banyak melakukan aktivitas belajar untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari.
Menarik kesimpulan	Tahap akhir dari seluruh rangkaian pembelajaran yang dilakukan siswa yaitu membuat suatu kesimpulan dari hasil penyelidikan. Kesimpulan akhir ini dapat berupa penemuan konsep oleh siswa yang sesuai dengan rancangan guru.

Dalam model *Guided Inquiry* memiliki beberapa kelebihan ketika digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran matematika. Nurdyansyah & Fahyuni (2016) mengemukakan beberapa kelebihan dari penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*), yaitu sebagai berikut:

1. Siswa dapat mengembangkan keterampilan bahasa, membaca dan keterampilan sosial;
2. Siswa dapat membangun pemahaman sendiri;
3. Siswa mendapat kebebasan dalam melakukan penelitian;
4. Siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan strategi belajar untuk menyelesaikan masalah.

Selain memiliki kelebihan, model *Guided Inquiry* juga memiliki kelemahan atau kekurangan. Kekurangan model *Guided Inquiry* dapat dijadikan bahan evaluasi dan perbaikan, serta pertimbangan dalam menerapkan pada kegiatan pembelajaran di kelas. Menurut Nurdyansyah & Fahyuni (2016) mengemukakan terdapat beberapa kekurangan model *Guided Inquiry*, yaitu:

1. Proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lebih lama;
2. Model ini sering bergantung pada kemampuan matematika siswa, kemampuan bahasan siswa, keterampilan belajar mandiri dan *self-management*;
3. Siswa yang aktif mungkin tetap tidak paham atau mengenali konsep dasar, aturan dan prinsip, serta siswa sering kesulitan untuk membuat pendapat, membuat hipotesis, membuat rancangan percobaan dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran dimana para siswa secara aktif melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep atau jawaban sendiri, sedangkan guru memberikan bimbingan dan arahan yang cukup luas pada tahap awal pembelajaran dan secara bertahap seiring dengan meningkatnya kemandirian belajar siswa. Dalam penelitian ini, sintaks model *Guided Inquiry* yang digunakan yaitu yang dikemukakan oleh Isrok'atun & Rosmala (2018), yaitu:

1. Merumuskan masalah
2. Merumuskan hipotesis
3. Mengumpulan data
4. Menguji hipotesis
5. Menarik kesimpulan

2.1.2 Teori Belajar Model *Guided Inquiry*

Teori belajar yang mendukung model *Guided Inquiry*, yaitu sebagai berikut:

1) Teori Belajar Vygotsky

Teori belajar konstruktivistik Vygotsky sering dikenal sebagai teori belajar konstruktivisme sosial karena sangat menekankan tentang pentingnya faktor-faktor sosial dalam belajar. Berdasarkan pendapat Vygotsky, pada dasarnya mental manusia terbentuk secara alami, dan seiring perkembangannya dipengaruhi oleh konteks sosial serta

budaya. Vygotsky (Suyatno et al., 2023) menekankan tentang pentingnya enam prinsip sebagai berikut:

- a) Terhubungnya anak-anak dengan orang dewasa dalam konteks formal maupun non formal sehingga berdampak pada bertambahnya pengetahuan anak tentang bagaimana mereka dapat berkembang.
- b) Peran budaya sangat penting bagi anak sebagai upaya meningkatkan aspek kognitif anak. Peran budaya tampak dalam menjabatani anak untuk mencapai kehidupan yang produktif dan efisien.
- c) Meningkatnya kognitif anak dipengaruhi oleh penguasaan anak terhadap aspek bahasa.
- d) Proses perkembangan ental yang optimal terjadi ketika anak terlibat dalam aktivitas sosial, dan secara bertahap akan mengalami peningkatan dalam kemampuan kognitif yang dapat mereka gunakan secara mandiri.
- e) Kesempurnaan cara berpikir tergantung pada kematangan hubungan sosial anak, sebagai contoh adalah diskusi penyelesaian masalah bersama dengan orang tua atau yang lebih dewasa.
- f) Kemampuan seorang anak untuk menyelesaikan tugas secara optimal akan muncul ketika tugas yang diberikan memiliki tingkat tantangan yang sesuai. Keberadaan tantangan ini akan mendorong perkembangan kognitif anak secara optimal

Terdapat tiga konsep penting yang dikenal dalam teori belajar sosial Vygotsky (Suyatno et al., 2023) yaitu peran bahasa, *zone of proximal development* (ZPD), dan *scaffolding*. Pertama, bahasa memainkan peran yang sangat penting dalam interaksi sosial, dimulai dengan pengalaman sensoris terhadap simbol-simbol. Kedua, *zone of proximal development* disini guru berperan sebagai mediator untuk membimbing siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Vygotsky menjelaskan bahwa dalam proses mengkonstruksi pengetahuan memiliki jenjang yang dikenal dengan istilah *scaffolding*, yaitu memberikan pertolongan kepada seseorang saat melalui awal pembelajaran. Ibarat sebuah dak lantai bangunan yang baru dibangun, ia membutuhkan sebuah *scaffolding* (penyangga) untuk menyangga dan lantai bangunan tersebut sampai dak itu kering dan kuat berdiri tanpa adanya penyangga. Demikian juga, logika *scaffolding* dalam teori belajar konstruktivistik Vygotsky. Sebelum memiliki kemampuan belajar mandiri, anak membutuhkan peran orang dewasa untuk membantu proses belajarnya, namun semakin

lama bantuan tersebut semakin dikurangi, bahkan sampai jejang mandiri. Selama proses belajar berlangsung, bantuan dapat diberikan dalam bentuk contoh, panduan, atau peringatan, sehingga siswa dapat mengatasi masalah secara mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, teori Vygotsky mendukung model *Guided Inquiry*. Dukungan tersebut terletak pada konsep *zone of proximal development* (ZPD), dimana peran guru adalah sebagai mediator yang membantu siswa untuk membangun pengetahuan sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mereka. Ini sejalan dengan prinsip model *Guided Inquiry* yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam penyelidikan dan menemukan pengetahuan secara mandiri, dengan bimbingan guru yang diberikan secara bertahap. Selain itu, pada konsep *scaffolding* guru memberikan instruksi, contoh, atau panduan sementara di awal pembelajaran hingga siswa dapat belajar secara mandiri yang merupakan inti dari model *Guided Inquiry*. Model ini juga mengutamakan pembelajaran aktif melalui interaksi, diskusi, dan refleksi sejalan dengan pandangan Vygotsky bahwa perkembangan kognitif yang optimal terjadi melalui aktivitas sosial. Peran bahsan juga penting sebagai alat berpikir, yang dalam *Guided Inquiry* digunakan dalam proses tanya jawab, diskusi, dan refleksi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Selanjutnya, tugas-tugas dalam *Guided Inquiry* dirancang dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga mereka dapat menyelesaikan masalah secara mandiri setelah menerima dukungan awal. Dengan demikian, teori Vygotsky memberikan dasar yang kuat bagi pelaksanaan model *Guided Inquiry* yang efektif.

2) Jean Piaget

Jean Piaget menyebutkan bahwa teori konstruktivisme pada proses pembelajaran untuk menemukan pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengalaman dan kenyataan nyata. Peran guru dalam proses pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator (Akhiruddin et al., 2020). Piaget sebagai tokoh konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk dalam struktur kognitif anak melalui proses asimilasi dan akomodasi (Wardana & Djamaluddin, 2021). Adapun proses pembentukan yang dijelaskan oleh Jean Piaget, yaitu sebagai berikut:

- a) Skemata: sekumpulan konsep yang digunakan ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, serta proses untuk membangun pemikiran-pemikirannya.

- b) Asimilasi: proses berpikir dimana seseorang menggabungkan pengamatan, ide, konsep atau pengalaman yang baru ke dalam kerangka atau pola yang sudah ada dalam pikirannya atau dapat dikatakan pula mengaitkan pengetahuan yang lama dengan pengetahuan yang baru.
- c) Akomodasi: akomodasi terjadi untuk menciptakan struktur baru yang sesuai dengan rangsangan yang baru atau mengubah struktur yang sudah ada agar sesuai dengan rangsangan tersebut.
- d) Keseimbangan (*Ekuilibrase*): kondisi dimana terjadi keseimbangan antara proses asimilasi dan akomodasi. Ekuilibrase bisa membantu seseorang menyatukan pengalaman dari luar dengan struktur yang ada di dalam dirinya.

Berdasarkan pemaparan di atas, Jean Piaget menjelaskan bahwa proses pembelajaran berlangsung melalui dua mekanisme, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah ketika siswa menggabungkan informasi baru ke dalam kerangka pengetahuan yang ada, sedangkan akomodasi adalah saat siswa menyesuaikan atau membentuk struktur kognitif yang baru untuk memahami informasi yang tidak selaras dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam model *Guided Inquiry*, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses menemukan konsep melalui bimbingan guru, seperti mengamati masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Melalui tahapan-tahapan tersebut, siswa secara berkelanjutan mengaitkan pengetahuan awal dengan pengalaman belajar baru yang mendorong terjadinya asimilasi dan akomodasi. Proses ini memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam serta mencapai keseimbangan dalam berpikir (ekuilibrase). Dengan demikian, teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget memberikan dasar teoritis yang kuat dalam penerapan *Guided Inquiry*, karena menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam mengonstruksi pengetahuan secara bermakna.

2.1.3 Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran adalah kemampuan yang penting bagi siswa untuk memahami matematika dengan baik, karena penalaran merupakan dasar keterampilan matematika. Kemampuan penalaran matematis menurut Bjulan dan Brodie (Sary et al., 2022) penalaran matematis merupakan kegiatan menganalisis berbagai situasi dalam matematika, kemudian merumuskan argumen yang koheren untuk menghubungkan

pengetahuan yang sudah dimiliki, mengaitkan antar gagasan yang ada dan mampu menghubungkan dengan objek di luar konteks matematika.

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kemampuan berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya (Dian Fitra, 2020). Kemampuan ini membantu siswa mengingat pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka pelajari dengan situasi baru, sehingga mereka dapat menganalisis masalah, memahami hubungan antar konsep, dan membuat kesimpulan yang logis, terstruktur, dan bermakna.

Selanjutnya, kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu proses berpikir yang digunakan untuk menarik kesimpulan dari hasil pemikiran siswa ketika membuktikan suatu pernyataan atau menyelesaikan masalah matematika (Astuti, 2022). Dalam proses tersebut, siswa dibimbing untuk memahami hubungan diantara konsep-konsep, menentukan langkah yang tepat untuk penyelesaiannya, serta memberikan argumen yang logis untuk solusi yang dihasilkan.

Kemampuan penalaran matematis merupakan proses berfikir siswa untuk mencari penyelesaian dari suatu persoalan matematis berdasarkan bukti, pola, skema yang relevan (Wildaniati et al., 2021). Dalam proses ini, siswa akan lebih memahami penggunaan dari beragam prosedur yang telah dipahami sebelumnya. Dengan melalui kemampuan penalaran matematis, siswa dibimbing untuk mengevaluasi masalah dengan menggunakan bukti dan pola yang relevan sebelum mengambil langkah untuk menyelesaikannya. Tahapan ini membuat siswa tidak hanya menghafal langkah langkah, tetapi juga memahami alasan di balik penggunaan langkah-langkah tersebut dengan tepat dan logis.

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa dengan menggunakan pikirannya untuk menarik kesimpulan berdasarkan premis-premis matematis yang ada dan diyakini benar, dengan cara memahami hubungan-hubungan yang ada (Shafira et al., 2023). Dalam proses belajar matematika, kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan agar para siswa dapat memahami cara berpikir yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis biasanya dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya, memberikan alasan logis atas jawaban yang diperoleh, dan juga dapat menarik kesimpulan. Dengan kemampuan penalaran matematis, siswa dilatih untuk berpikir

terstruktur dan tidak hanya mengandalkan ingatan rumus, tetapi lebih pada pemahaman tentang hubungan antar konsep matematika sehingga solusi yang diperoleh bersifat logis.

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa pada proses berfikir untuk menarik kesimpulan terhadap suatu bukti kebenarannya (Oktaviana & Aini, 2021). Kemampuan ini terlihat dari cara siswa mengaitkan konsep serta fakta matematika dengan logis dan memberikan penjelasan yang sesuai terhadap langkah-langkah penyelesaian yang digunakan saat menyelesaikan masalah matematika.

Ciri-ciri kemampuan penalaran matematis adalah: a) Adanya suatu pola pikir yang disebut dengan logika. Dalam konteks ini, dapat dikatakan bahwa aktivitas berpikir merupakan suatu tahapan dalam penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir sesuai dengan suatu tata cara tertentu atau berdasarkan logika yang spesifik; b) Proses berpikirnya bersifat analitik dan menggunakan logika (Hendriana et al., 2017).

Selain ciri-ciri tersebut, kemampuan penalaran matematis juga memiliki beberapa komponen yang dikemukakan oleh Mullis, Martin, Ruddock, Sullivan, dan Preushchoff (Hendriana et al., 2017) yang tercantum dalam tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Komponen Kemampuan Penalaran Matematis

Komponen Kemampuan Penalaran Matematis	Deskripsi
Analisis	Menentukan, membicarakan, atau menggunakan hubungan-hubungan antar variabel atau objek dalam situasi matematik, dan menyusun inferensi sah dari informasi yang diberikan.
Generalisasi	Memperluas domain sehingga hasil pemikiran matematik atau pemecahan masalah dapat diterapkan secara lebih umum dan lebih luas.
Sintesis	Membuat hubungan antara elemen-elemen pengetahuan berbeda dengan representasi yang berkaitan. Menggabungkan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prosedur-prosedur dalam menentukan hasil, serta menggabungkan hasil tersebut untuk menentukan hasil yang lebih jauh.
Justifikasi/Pembuktian	Menyajikan bukti yang berpedoman terhadap hasil atau sifat-sifat matematika yang diketahui.
Pemecahan Masalah Tidak Rutin	Menyelesaikan masalah dalam konteks matematik atau kehidupan sehari-hari dengan tujuan agar siswa terbiasa menghadapi masalah serupa, menerapkan fakta, konsep dan prosedur dalam soal yang tidak biasa atau konteks kompleks.

Sumber: Hendriana et al., (2017)

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Dian Fitra, 2020) , terdapat beberapa indikator dalam kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

1. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar;
2. Melakukan manipulasi matematika;
3. Memeriksa kesahihan suatu argumen;
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan;

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang dikemukakan oleh Khoirunnisa & Putri (2022), yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Manipulasi matematika
3. Memeriksa kesahihan suatu argumen
4. Menarik kesimpulan

Sya et al., (2024) juga mengemukakan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Informasi
2. Mengaitkan dengan Objek Matematika
3. Menyusun argumen
4. Menarik kesimpulan

Menurut Asdarina (2020) indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Deskripsi
1	Mengajukan dugaan	Siswa mampu merumuskan berbagai dugaan penyelesaian masalah sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya
2	Manipulasi matematika	Siswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan melalui cara tertentu untuk mencapai tujuan yang diharapkan
3	Memeriksa bukti atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Siswa mampu menyusun bukti dan memberikan alasan yang mendukung kebenaran jawaban melalui proses investigasi
4	Manarik kesimpulan	Siswa mampu menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menghasilkan suatu kesimpulan

Adapun contoh soal uraian Barisan dan Deret Aritmatika dengan langkah penyelesaiannya memuat indikator kemampuan penalaran matematis menurut Asdarina (2020), yaitu sebagai berikut:

Dika dan Raka adalah kakak beradik yang sedang berlomba menabung sisa uang saku mingguan mereka ke dalam celengan masing-masing. Mereka berdua memiliki kebiasaan menambah nominal yang ditabung dengan jumlah yang selalu tetap setiap minggunya.

Karena Dika anak yang sangat disiplin, ia mencatat tabungannya. Pada minggu ke-3, Dika memasukkan uang sebesar Rp. 50.000 ke dalam celengannya. Lalu pada minggu ke-6, uang yang dimasukkan Dika pada minggu tersebut meningkat menjadi Rp. 95.000.

Sedangkan, Raka tidak mencatat dengan rinci, tetapi ia menyombongkan diri kepada Dika:

“Uang tabungan pertamaku (di minggu pertama) tiga kali lipat lebih besar dari uang tabungan pertamamu, Dik! Tapi ya karena aku sering jajan, peningkatan uang yang aku tabung setiap minggunya memang Cuma sepertiga dari peningkatan tabungan mingguanmu.”

Ibu mereka berjanji, siapa yang total isi celengannya paling banyak pada akhir bulan kedua (akhir minggu ke-8) akan dibelika sepatu baru. Mendengar hal itu, aya mereka ikut menebak dan memberikan dua pernyataan:

1. Pernyataan Ayah 1: “Kalau dilihat dari polanya, khusus pada minggu ke-8 nanti nominal uang yang dimasukkan Dika ke celengan pasti lebih besar daripada nominal yang dimasukkan Raka pada minggu tersebut.”
2. Pernyataan Ayah ke-2: “Tapi, karena Tabungan awal Raka jauh lebih besar, untuk total keseluruhan uang di dalam celengan selama 8 minggu, Raka pasti tetap lebih unggul dan memenangkan sepatu baru dari Ibu.”

Pertanyaan:

- a) Menurutmu, apakah pola tabungan Dika dan Raka akan membuat salah satu dari mereka lebih cepat mencapai jumlah uang yang dibutuhkan untuk membeli sepatu baru? Kemukakan dugaan awalmu berdasarkan informasi yang diberikan!

- b) Gunakan cara yang menurutmu paling tepat untuk mengolah pola tabungan Dika dan Raka, kemudian tentukan apakah Pernyataan Ayah 1 dan Pernyataan Ayah 2 benar atau tidak berdasarkan hasil yang kamu peroleh!
- c) Perhatikan hasil yang kamu peroleh dari penyelesaian sebelumnya, kemudian kaitkan dengan kedua pernyataan Ayah. Apakah bukti yang kamu temukan sejalan atau justru membantah tebakan Ayah?
- d) Jika hasil yang kamu peroleh menunjukkan salah satu tabungan memenuhi syarat lebih dahulu atau memiliki jumlah yang lebih besar sesuai ketentuan, maka siapakah yang berhak mendapatkan sepatu baru dari Ibu? Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan bukti yang telah diperoleh.

Penyelesaian:

- a) Tahap Mengajukan Dugaan

Tabungan Dika:

$$U_3 = 50.000 \text{ dan } U_6 = 95.000$$

$$a + 2b = 50.000$$

$$a + 5b = 95.000$$

$$3b = 45.000$$

$$b = 15.000$$

Substitusi $b = 15.000$ ke $a + 2b = 50.000$

$$a + 2(15.000) = 50.000$$

$$a + 30.000 = 50.000$$

$$a = 20.000$$

Tabungan awal Dika yaitu Rp. 20.000

Tabungan Raka

$$\text{Tabungan awal Raka} = 3 \times a_{Dika} \rightarrow 3 \times 20.000 = 60.000$$

$$\text{Peningkatan Raka} = \frac{1}{3} \times b_{Dika} \rightarrow \frac{1}{3} \times 15.000 = 5.000$$

Berdasarkan uraian diatas, setuju dengan pernyataan Ayah yang kedua. Karena laju kenaikan tabungan Dika sangat cepat (Rp. 5.000 vs Rp.5.000), di minggu-minggu akhir Dika pasti menabung lebih banyak. Tapi, karena waktunya hanya 8 minggu, mungkin Dika belum sempat menyusul total tabungan Raka yang start awalnya sudah sangat besar yaitu Rp.60.000.

- b) Tahap Manipulasi Matematika

Pernyataan Ayah Ke-1 (Mencari suku ke-n)

Perhitungan Dika:

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

$$U_8 = 20.000 + (8 - 1)15.000$$

$$U_8 = 20.000 + (7)15.000$$

$$U_8 = 20.000 + 105.000$$

$$U_8 = 125.000$$

Perhitungan Raka:

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

$$U_8 = 60.000 + (8 - 1)5.000$$

$$U_8 = 60.000 + (7)5.000$$

$$U_8 = 60.000 + 35.000$$

$$U_8 = 95.000$$

Pernyataan Ayah Ke-2 (Mencari Deret ke-n)

Perhitungan Dika

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_8 = \frac{8}{2}(2(20.000) + (8 - 1)15.000)$$

$$S_8 = 4(40.000) + (7)15.000$$

$$S_8 = 4(40.000 + 105.000)$$

$$S_8 = 4(145.000)$$

$$S_8 = 580.000$$

Perhitungan Raka:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_8 = \frac{8}{2}(2(60.000) + (8 - 1)5.000)$$

$$S_8 = 4(120.000) + (7)5.000$$

$$S_8 = 4(120.000 + 35.000)$$

$$S_8 = 4(155.000)$$

$$S_8 = 620.000$$

c) Tahap Menyusun Bukti dan Memberikan Alasan

Dari hasil perhitungan $\text{Rp.}125.000 > \text{Rp.}95.000$, Ayah menyatakan dalam pernyataan ke-1 nominal tabungan Dika di minggu ke-8 lebih besar dari Raka. Maka pernyataan 1 benar. Dan dari hasil perhitungan $\text{Rp.}620.000 > \text{Rp.}580.000$, Ayah menyatakan dalam pernyataan ke-2 total celengan Raka lebih unggul. Maka pernyataan ke-2 benar.

d) Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan bukti matematika, dugaan dan tebakan. Ayah sepenuhnya terbukti benar. Meskipun di minggu-minggu terakhir Dika mampu menabung dengan nominal mingguan yang lebih besar, namun dalam kurun waktu 8 minggu hal itu belum cukup untuk mengejar total uang Raka yang memiliki modal awal sangat besar. Oleh karena itu, yang memenangkan perlombaan dan berhak mendapatkan sepatu baru dari Ibu adalah Raka dengan total tabungan $\text{Rp.}620.000$.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan konsep, bukti, pola, dan keterkaitan antar konsep yang sudah dipelajari sebelumnya. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu menurut (Asdarina, 2020) :

1. Mengajukan dugaan
2. Manipulasi matematika
3. Memeriksa bukti atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi
4. Menarik kesimpulan

2.1.4 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar penting karena dapat memberikan siswa kemampuan untuk mengerjakan tugas, untuk mengkombinasikan pengembangan kemampuan dengan pembentukan karakter dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi berbagai hal dalam kehidupan mereka. Kemandirian belajar mencakup cara siswa belajar setiap hari, cara mereka menyesuaikan diri dengan perubahan yang terus terjadi, serta cara mereka mengambil inisiatif sendiri ketika peluang tidak ada atau belum muncul (Asih & Ramdhani, 2019). Menurut Panen (Robiana & Handoko, 2020) peningkatan kemampuan siswa dalam penerapan proses pembelajaran secara mandiri tanpa bergantung pada guru, teman sebaya, kelas, atau faktor lainnya.

Hargis dan Karlin (Hendriana et al., 2017) mengemukakan definisi kemandirian belajar adalah sebagai proses yang mengacu pada aktivitas merencanakan serta mengawasi secara seksama tahapan proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik . Ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar menuntut siswa dapat mengatur dan mengendalikan seluruh proses belajarnya secara mandiri. Siswa harus mempunyai inisiatif dalam menentukan tujuan belajar, memilih cara belajar yang tepat, serta memantau kemajuan dan hasil belajarnya sendiri. Selain itu, faktor seperti motivasi, percaya diri, dan rasa tanggung jawab juga secara efektif tanpa ketergantungan yang tinggi terhadap bantuan guru.

Menurut Kusriyati (2023) kemandirian belajar adalah sikap seorang siswa untuk belajar sendiri, sehingga siswa dapat berpikir dan melakukan sesuatu tanpa bergantung pada orang lain. Hal ini menunjukkan siswa yang belajar mandiri dapat mengambil tindakan sendiri saat belajar, seperti mencari informasi, memahami pelajaran, dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Mereka tidak selalu menunggu arahan dari gurunya, melainkan lebih aktif mencari jawaban dan meningkatkan pemahaman mereka sendiri. Kemandirian belajar juga menunjukkan sikap bertanggung jawab terhadap belajar dan hasilnya, serta kemampuan dalam mengatur waktu dan cara belajar secara efektif. Dengan belajar mandiri, siswa dapat mengembangkan kemampuan dirinya secara maksimal dan menjadi orang yang siap menghadapi berbagai tantangan dalam belajar maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Kemandirian belajar adalah sikap yang dimiliki seseorang dalam proses pembelajaran diri untuk mencapai tujuan yang dimana seseorang berkontribusi aktif dalam proses pembelajaran dengan tidak bergantung terhadap orang lain (Anggreni, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar mencerminkan sikap seseorang untuk mengatur dan mengarahkan sendiri proses belajarnya, mulai dari merencanakan tujuan, memilih cara belajar, hingga mengevaluasi hasil yang telah diperoleh. Siswa yang mandiri dalam belajar tidak hanya aktif mencari dan memahami informasi, tetapi juga bertanggung jawab atas perkembangan belajarnya sendiri. Dengan demikian, kemandirian belajar membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, rasa tanggung jawab, dan kepercayaan diri dalam menghadapi berbagai tantangan di bidang akademik.

Menurut (Hariyadi et al., 2023) kemandirian belajar adalah sikap seseorang untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan atau arahan dari orang lain. Dalam kegiatan pembelajaran, kemandirian belajar menunjukkan sejauh mana inisiatif dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajarnya. Sikap ini mendorong siswa agar lebih aktif dan tidak bergantung sepenuhnya pada orang lain dalam mencapai tujuan belajar.

Selanjutnya, Kerlin (Hendriana et al., 2017) mengklasifikasikan kemandirian belajar dalam dua kategori yaitu: a) proses pencapaian informasi, prosedur transformasi informasi, proses pemantauan, dan proses perancangan, b) proses kontrol metakognitif.

Pada kemandirian belajar juga terdapat karakteristik yang dikemukakan oleh Richester Institute of Techonology (Hendriana et al., 2017) mengidentifikasi beberapa karakteristik kemandirian belajar yaitu:

1. Memilih tujuan pembelajaran, melihat kesulitan sebagai tantangan;
2. Memilih dan menggunakan sumber daya yang tersedia;
3. Bekerja dengan orang lain;
4. Menciptakan makna;
5. Memahami bahwa kesuksesan bukan hanya tentang usaha dan kemampuan tetapi juga tentang pengendalian diri.

Hendriana et al (2017) juga mengemukakan tentang karakteristik dari kemandirian belajar yaitu, menggambarkan menunjukkan tingkat kepribadian seseorang yang tinggi dan mencakup proses kognitif di mana individu secara sadar merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi belajarnya dan dirinya secara cermat.

Al Aslamiyah et. al (Hidayat et al., 2023) juga mengemukakan indikator kemandirian belajar, yaitu:

1. Tidak bergantung pada orang lain;
2. Memiliki kepercayaan diri;
3. Bersikap disiplin;
4. Memiliki rasa tanggung jawab;
5. Berinisiatif sendiri;
6. Mengendalikan diri;

Adapun indikator kemandirian belajar siswa yang dikemukakan oleh Hendriana et al (2017), yaitu:

1. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik

2. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar;
3. Menetapkan tujuan/target belajar;
4. Memandang kesulitan sebagai tantangan;
5. Memanfaatkan dan mencari sumber ysng relevan;
6. Memilih dan menerapkan strategi belajar;
7. Mengevaluasi proses dan hasil belajar;
8. Self efficacy

Nailufar & Marmoah (2021) juga mengemukakan indikator kemandirian belajar siswa yaitu sebagai berikut:

1. Percaya diri
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inisiatif belajar
5. Tidak bergantung dengan orang lain

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan kemandirian belajar adalah sikap siswa dalam mengatur dan mengarahkan proses belajarnya sendiri tanpa ketergantungan pada orang lain. Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut Hendriana et al (2017) :

1. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
2. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar;
3. Menetapkan tujuan/target belajar;
4. Memandang kesulitan sebagai tantangan;
5. Memanfaatkan dan mencari sumber ysng relevan;
6. Memilih dan menerapkan strategi belajar;
7. Mengevaluasi proses dan hasil belajar;
8. Self efficacy

2.1.5 Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Secara etimologi kata “efektif” menurut kamus Bahasa Inggris-Indonesia efektivitas berasal dari kata “*effective*” yang artinya “berhasil” atau “ditaati” (Rahman & Nasryah, 2020). Menurut Syamsuddin & Utami (2021) efektivitas bisa diartikan sebagai tingkat seberapa berhasil suatu cara dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Efektivitas menunjukkan seberapa baik suatu pendekatan yang digunakan, baik dalam konteks organisasi, manajemen, ataupun pendidikan. Di bidang pendidikan, efektivitas biasanya diukur dari sejauh mana proses belajar bisa membantu siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pembelajaran dianggap efektif jika model yang digunakan tidak hanya menghasilkan pencapaian yang sesuai, tetapi juga berlangsung dengan proses yang tepat, cepat, dan memberikan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi siswa. Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Ayus et al., 2021) yaitu efektivitas merupakan suatu tingkat keberhasilan yang dicapai oleh individu maupun organisasi melalui metode yang spesifik. Dengan kata lain, semakin banyak rencana yang dicapai maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas tersebut dinilai semakin efektif.

Menurut Harefa (2023) efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Dengan kata lain, efektivitas membuktikan sejauh mana metode, strategi, dan pendekatan digunakan dalam pembelajaran dapat menghasilkan hasil terbaik yang sesuai dengan keterampilan yang diinginkan. Dalam pendidikan, efektivitas bukan hanya tentang nilai dari pencapaian siswa tetapi efektivitas juga mencakup bagaimana pembelajaran berlangsung, seperti keterlibatan siswa, relevansi materi, kesesuaian metode dengan karakteristik siswa, serta kemampuan guru dalam mengelola kelas. Jika pembelajaran berjalan dengan baik dalam aspek-aspek berikut maka pembelajaran tersebut dianggap efektif.

Efektivitas pembelajaran adalah proses mengajar yang efektif yang ditunjukkan oleh guru yang mampu memberikan pengalaman baru melalui model dan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Fathurrahman et al., 2019). Dengan demikian, efektivitas pembelajaran berkaitan dengan sejauh mana kegiatan belajar yang dilakukan dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga pada kualitas proses pembelajaran yang dirasakan oleh siswa. Peran guru dalam memilih dan menerapkan model serta strategi pembelajaran yang sesuai menjadi elemen penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Melalui proses belajar yang melibatkan siswa secara aktif, diharapkan dapat memahami materi dengan lebih baik dan tujuan pembelajaran tercapai.

Dari uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan tingkat berhasil dari proses pembelajaran yang dilihat dari pencapaian tujuan

pembelajaran dan kualitas proses belajar. Efektivitas ini ditunjukkan dari penggunaan model dan strategi pembelajaran oleh guru yang mampu mendorong partisipasi aktif siswa serta menyediakan pengalaman belajar yang bermakna.

Efektivitas pembelajaran mengacu pada seberapa baik proses pembelajaran mencapai tujuan yang ditetapkan. Suatu kegiatan pembelajaran dianggap efektif apabila siswa tidak hanya menerima informasi tetapi ikut berpartisipasi aktif juga dalam menemukan, memahami, dan menghubungkan konsep baru dengan pengalaman belajar mereka sendiri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini model *Guided Inquiry* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Selanjutnya, model *Guided Inquiry* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Serta, model *Guided Inquiry* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Wulandari et al., (2024) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Motivasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Pola Bilangan”. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan motivasi belajar siswa. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata-rata pretest yang sebesar 48,15 menjadi 67,14 pada posttest, dengan peningkatan sebesar 18,99. Selain itu, dari hasil angket terlihat bahwa 71,43% siswa merasa lebih semangat dan 57,14 siswa lebih mudah memahami materi setelah menggunakan model inkuiri terbimbing. Oleh karena itu, model ini membuktikan bahwa mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya,

penelitian ini akan berfokus pada seberapa efektif model *Guided Inquiry* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMA. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokus variabel yang menekankan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Al Amin et al., (2025) dengan judul “*The Effect of the Guided Inquiry Learning Model on Student’s Mathematical Representation Ability*”. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Guided Inquiry* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa lebih baik ketika pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* dibandingkan dengan siswa yang pembelajaran menggunakan model konvensional. Rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen mencapai 0,65 sedangkan di kelas kontrol hanya 0,32 dengan perbedaan sebesar 0,33. Selain itu, indikator representasi simbolik mengalami peningkatan sebesar 66,32% sedangkan indikator visual meningkat sebesar 45,84%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa melalui pembelajaran yang mendorong berpikir kritis, eksplorasi ide, dan penyelesaian masalah secara mandiri. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini tidak hanya fokus pada satu aspek tetapi juga meninjau aspek lainnya yaitu kemandirian belajar. Dengan demikian, penelitian ini menggali sejauh mana model *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa.

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Hadi & Faradillah (2022) dengan judul “*Implementation Of Geogebra Online Based On Guided Inquiry To Increase Problem Solving Ability And Student Learning Independence*”. Pada penelitian ini bertujuan untuk menguji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar menggunakan zoom dengan geogebra online berbasis *Guided Inquiry* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar menggunakan zoom dengan *Guided Inquiry* tanpa geogebra online. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini terbukti dari hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,5, yang dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Guided Inquiry* berbantuan geogebra

online memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu juga, dalam penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dalam kemandirian belajar, meskipun peningkatan masih tergolong rendah pada kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Meskipun demikian, kemandirian belajar di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa penggunaan geogebra online dalam pembelajaran *Guided Inquiry* dapat berkontribusi pada peningkatan keaktifan, kemandirian, dan keterlibatan dalam proses belajar. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry*, khususnya yang didukung dengan media pembelajaran yang interaktif menunjukkan potensi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan juga kemandirian belajar. Berbeda dengan penelitian ini, penelitian yang akan dilakukan ini berfokus pada efektivitas model *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMA.

2.3 Kerangka Berpikir

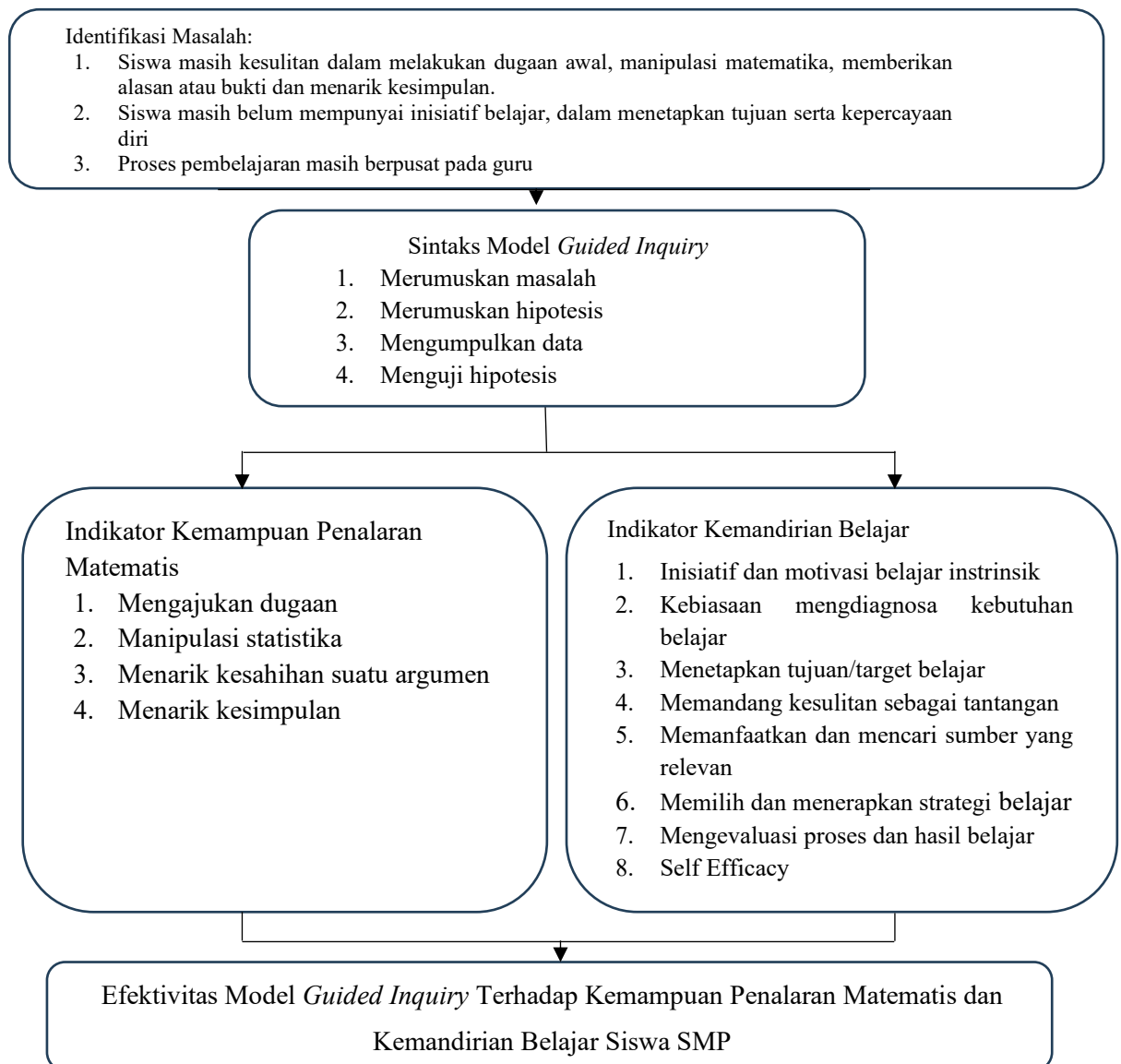
Kerangka berpikir pada penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah yang ada dalam pembelajaran matematika. Masalah pertama adalah rendahnya kemampuan siswa dalam kemampuan penalaran matematis, yang terlihat dari kesulitan siswa dalam membuat kesimpulan, menghubungkan konsep yang sudah dipelajari, serta memberikan argumen logis dalam menyelesaikan masalah matematika. Masalah kedua adalah kurangnya kemandirian belajar siswa, yang tergambar pada rendahnya inisiatif untuk belajar, ketergantungan terhadap guru, serta kurangnya tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran. Selanjutnya, masalah ketiga adalah model pembelajaran yang diterapkan guru belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa, karena model pembelajaran masih berfokus pada guru dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk aktif dalam menemukan serta membangun pengetahuan secara mandiri.

Sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut, dipilih model pembelajaran *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMA. Model *Guided Inquiry* memberikan kesempatan siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran dengan bimbingan dari guru, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan juga mengembangkan pengetahuan

melalui proses pemikiran dan eksplorasi. Menurut (Isrok'atun & Rosmala, 2018) mengatakan bahwa model *Guided Inquiry* terdiri atas lima sintaks, yaitu: 1) merumuskan masalah, 2) merumuskan hipotesis, 3) mengumpulkan data, 4) menguji hipotesis, dan 5) menarik kesimpulan.

Selain meningkatkan kemampuan penalaran matematis, penerapan model *Guided Inquiry* juga dapat memberikan peluang untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Hal ini karena siswa diharuskan untuk secara aktif mencari informasi, mengambil keputusan, serta memegang tanggung jawab atas proses dan hasil belajar mereka sendiri. Dengan cara ini, melalui penerapan model *Guided Inquiry*, diharapkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMA dapat meningkat dengan baik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti beranggapan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMA. Kerangka berpikir dan penelitian “Efektivitas Model *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA” adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan penjelasan sementara tentang suatu tingkah laku, gejala-gejala atau kejadian tertentu yang telah terjadi atau yang akan terjadi (B. S. Widodo, 2021). Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis maka hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* dengan yang menggunakan model *Problem Based Learning*.
- 2) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning*
- 3) Peningkatan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model *Guided Inquiry* lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning*.