

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Akademik merupakan bagian dari komponen yang ikut mendukung keberhasilan pembangunan generasi intelektual. Dengan kemampuan akademis sumber daya manusia akan lebih berkualitas dan mampu menciptakan inovasi – inovasi baru berdasarkan kemampuan masing – masing dari sumber daya manusia tersebut. Dalam pendidikan sudah pasti terdapat mata pelajaran matematika, dimana matematika ini mempunyai bagian yang sangat berharga pada keseharian kita. Adanya perubahan kecanggihan telekomunikasi saat ini tidak luput atas dasar berkembangnya matematis. Dengan demikian, ilmu matematis adalah suatu keahlian yang digunakan sebagai pendukung kemajuan bidang akademik, diantaranya pada bagian sosialisasi, keuangan, maupun wawasan seputar pengetahuan alam. Adanya kemahiran pada bidang matematis, seseorang mampu menciptakan cara berpikir dengan sistematis, melaksanakan berpikir bernalar, menciptakan hipotesis, mengambil kesimpulan dengan tepat, memiliki sikap ketelitian yang baik, mempunyai kemauan untuk memperoleh pembelajaran yang baru, imajinatif, serta produktif.

Matematis sangat perlu diaplikasikan pada seluruh tingkat akademik. Maksud dari pengetahuan matematik berdasarkan Kurikulum 2013 (Kemendikbud. 2013) mendominasi dibagian aspek ilmu pengajaran terbaru pada proses pelajaran, yakni dengan penghampiran ilmiah. Pada pengajaran matematis aktifitas yang harus dilaksanakan untuk menciptakan belajar berfaedah yakni membuat suatu karya (inovatif), bernalar, mendemonstrasikan atau berupaya, mempresentasikan, serta bertanya. Sedangkan aspek penilaian yang digunakan dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 terkait Penelitian Perkembangannya SiswaSMP dalam (Sumarmo. 2018) mengemukakan bahwa indikator kepandaian dalam

bernalir matematika diantaranya: 1) menpresentasikan penjelasan matematik dengan berkomunikasi, tercatat, berupa grafik maupun ilustrasi, 2) mengemukakan hipotesis, 3) melaksanakan perubahan metode matematis, 4) mengurutkan petunjuk serta menjelaskan ulasanya, 5) mengambil keputusan pada penjelasan yang sudah dipaparkan sebelumnya. 6) mengecek keabsahan pada suatu asas atau bukti dan 7) mendapatkan sistem ataupun karakter pada tanda – tanda matematika yang digunakan sebagai pembentuk dari abstraksi.

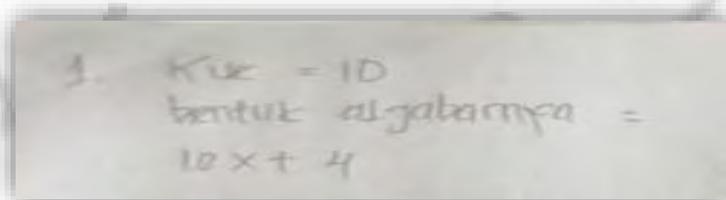
Oleh sebab itu, keahlian bernalir menjadi bagian dari faktor penting yang harus dimiliki siswa. Dimana penalaran matematis dijelaskan oleh (Sumarmo. 2018) yang menyatakan bahwa bernalir pada bidang matematika adalah bagian kualifikasi matematika karena dibutuhkan serta berharga bagi peserta didik sekolah menengah. Pemilihan kemahiran penalaran matematika peserta didik pada hakikatnya searah pada pandangan matematika spesifiknya sebagai pemenuhan keperluan dimasa depan. Pembelajaran matematika diarahkan sebagai pemberi peluang berkembangnya kebiasaan penalaran, kepekaan atas manfaat matematika, menimbulkan jiwa konsistensi pada sikap dan diri, faktual beserta terekspos agar dapat menempuh waktu yang selalu berbeda. Pada umumnya adalah “jalan berasumsi adalah proses untuk mengumpulkan fakta dan berupaya agar mendapatkan kesimpulan”.

Kemudian pembelajaran matematik tidak dapat dipungkiri bahwa terdapat nilai hasil penugasan siswa yang masih rendah, dan ini tidak sekadar ada di Indonesia melainkan terdapat pula di negara lainnya atau dapat dikatakan tingkat Internasional. Dan hal ini juga di tunjukkan oleh (TIMSS. 2015) *The Trends International Mathematics And Science Study* menyatakan bahwa penugasan perhitungan peserta didik SMP di Indonesia terukur rendah dengan peringkat 46 dari 51 negara. Indonesia sajadapat menggabungkan nilai rerata kebiasaan matematis 397 point. Salah satu domain pada TMSS adalah *reasoning* (penalaran), pada domain ini Indonesia mendapat rerata presentase pada jawaban yang benar secara

internasional. Dengan ini mengungkapkan jika keahlian bernalar matematik peserta didik di Indonesia tergolong kurang tinggi atau rendah.

Rendahnya kemahiran penalaran matematika sama pula dengan yang dialami peserta didik SMP Negeri 3 Tanjung Beringin. Dengan demikian hasil pretest peserta didik yang dibagikan sebanyak lima persoalan uraian dengan tingkatan kategori kesulitan yang berbeda – beda tiap soalnya, dan terlihat kemampuan penalaran matematika siswa masuk kategori rendah dari cara siswa menjawab soal karena analisis soal siswa masih rendah dan pengumpulan data pada soal siswa masih kurang baik. Namun hanya beberapa siswa yang mampu memberikan jawaban dengan benar persoalan diatas.

Dibawah merupakan sampel hasil pada jawaban siswa SMP Negeri 3 Tanjung Beringin yang mengikuti pretest melalui 5 soal uraian mengenai materi Bentuk Aljabar, yang setiap jawabannya diambil dari beberapa siswa yang berbeda. Pada soal pertama ditemukan kesalahan menurut parameter kemampuan penalaran matematika yaitu mengemukakan dugaan, seperti yang terlihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Jawaban Pretest Nomor 1**

Berdasarkan pada bentuk jawaban siswa diatas terlihat jika siswa belum dapat mengajukan dugaan yang benar karena masih terdapat kesalahan dan siswa masih minim dalam hal menjabarkan persoalan yang tertera pada soal serta kemampuan mengidentifikasi masalah siswa masih kurang, hal serupa terdapat juga pada beberapa siswa lainnya. Kesalahan ini dilakukan oleh 15 orang siswa atau dapat diklasifikasikan yaitu sebesar 25%.

Pada soal kedua, ditemukan kesalahan siswa berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, melakukan manipulasi matematika.

2. batangan dikali 3 diburangi = 19  
 batangan tersebut adalah :  
 jawab :  $\frac{19}{3} = 6$   
 $6 - 2 = 4$

**Gambar 1.2 Jawaban Pretest Nomor 2**

Berdasarkan penyelesaian dari siswa diatas terdapat kesulitan pada bagian memahami persoalan dengan menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa susah memahami maksud pertanyaan soal yang diberikan. Dan siswa tersebut tidak mampu memanipulasi matematika sehingga berpengaruh pada penarikan kesimpulan, mengurutkan bukti dan penjelasan terkait jawaban yang diberikan, masalah ini juga serupa pada 21 jawaban siswa yang lainnya, atau dapat diklasifikasikan yakni sebesar 35%.

Pada soal ketiga, ditemukan kesalahan siswa berdasarkan indeks penalaran matematik siswa, menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

3. Kan = 600  
 dan anak ketiga =  $z$   
 dan anak kedua =  $25 + z$   
 — — — — — Pertama =  $3(25 + z)$   
 $z$  adalah ?  
 $z + (25 + z) + 3(25 + z) = 600$   
 $z + 25 + z + 75 + 9z = 600$   
 $12z + 100 = 600$   
 $12z = 500$   
 $z = \frac{500}{12}$   
 $z = 41.67$

**Gambar 1.3 Jawaban Pretest Nomor 3**

Berdasarkan jawaban siswa diatas mewakili beberapa penyelesaian pelajar lainnya yang memiliki jawaban yang sama terlihat bahwa siswa mampu mengidentifikasi terhadap pertanyaan yang diberikan. Namun siswa tidak memeriksa hasil jawabannya yang tidak shahih dan tidak terdapat alasan yang mendukung untuk hasil akhir yang telah diperoleh siswa. Sehingga dari hasil jawaban siswa tersebut sehingga kita simpulkan jika kemampuan penalaran matematis memeriksa keshahihan argumen masih tergolong rendah. Hal demikian terjadi pada 24 orang siswa atau sebesar 40%.

Pada soal keempat, ditemukan kesalahan siswa berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, menarik kesimpulan dari pernyataan.

$$\begin{aligned}
 &4/ \text{ nilai Fara} = x \\
 &\text{ nilai Fira} = x + 15 \\
 &x + x + 15 \\
 &2x + 15 = 0 \\
 &2x = -15 \\
 &x = -7,5 \\
 \\ 
 &\text{ nilai Fara } 7,5 \text{ nilai Fira} \\
 &5 \times 15 = 22,5 \\
 &\text{Fara} + \text{Fira} = 7,5 + 22,5 \\
 &= 30 \\
 &\#
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.4 Jawaban Pretest Nomor 4**

Berdasarkan penyelesaian peserta didik pada gambar 1.4 terlihat bahwa siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah namun hasil perhitungan jawaban siswa masih kurang tepat dan hal ini berpengaruh terhadap kesimpulan yang peroleh siswa kurang tepat dan tidak konsisten dengan apa yang ditanyakan oleh soal sehingga dengan adanya hasil test pada jawaban nomor 4 ini dapat disimpulkan kemampuan bernalar matematis terdidik sangat rendah terutama untuk indikator menyimpulkan suatu pernyataan. Banyak siswa yang melakukan kesalahan yang sama yaitu 30 orang siswa atau sebesar 50%.

Untuk pertanyaan kelima, memeriksa keshahihan suatu argumen.

Handwritten mathematical work showing a system of linear equations and its solution:

$$\begin{aligned} 5. \text{ TTSU} &= x \\ \text{amplop} &= y \\ 5x + 4y &= 30.000 \\ 2x + 6y &= 23.000 \\ \hline 3x - 2y &= 7.000 \end{aligned}$$

**Gambar 1.5 Jawaban Pretest Nomor 5**

Dari hasil jawaban siswa di gambar 1.5 terlihat jika siswa hampir memahami menata bukti untuk mendapatkan alasan atau kesimpulan dengan benar karena siswa hanya menjawab sedikit dan terjadi kesalahan pada perhitungannya. Sehingga disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyusun bukti – bukti masih kurang baik dan hal ini juga terjadi pada 10 siswa lainnya atau diklasifikasikan yaitu sebesar 17%.

Setelah diperoleh hasil dari analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik mengenai materi Bentuk Aljabar menyimpulkan bila kependaian bernalar matematis siswa sangat rendah. Bagian dari penyebab rendahnya penguasaan berpikir nalar matematis yaitu siswa kurang kompetensaat berlangsungnya pembelajaran. Perihal demikian terjadi dikarenakan pendidik masih memakai tipe pengajaran yang konvensional. Dimana guru berperan memberikan arahan dan pelajarmenerimaan yang diberikan sehingga menjadikan kontribusi pelajardi segi belajar sangat minim dan hal ini membuat siswa tidak terdorong untuk jauh lebih aktif dalam proses pembelajarannya. Situasi yang samapuladiakomodasi dalam riset (Haryati, 2019) menyebutkan bahwasannya salah satu alasan yang menyebabkan rendahnya kapasitas penalaran maupunkinerjastudidimana menyatakan pengaruh dari kurangnya aktif pada proses belajar. Selain itu pengajar masih menggunakan metode konvensional.

Dengan demikian peneliti mengambil model inkuri sebagai model perubahan dari model sebelumnya yang digunakan guru, peneliti

menganggap model pembelajaran inkuiri mampu mengembangkan kecakapan bernalar siswa. Maka itu, berlandaskan dengan tanggapan dari tanya jawab bersama pengajar matematika di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin menyatakan bahwa tipe belajar inkuiri belum pernah diterapkan menjadi bahan penelitian di sekolah tersebut. Dan menurut (Febriana, 2016) model pembelajaran inkuiri bukan sekadar mengatur mengenai konsepsi, namun juga merujuk pada profesionalisme siswa untuk mengerti persepsi ilmiah yang membuat terdidik lebih mendalami pemahamannya dengan itu konsepsi yang diterima terdidik lebih lama untuk diingat dan berarti bagi terdidik.

Dalam hal ini (Nuryanti, 2018) yang juga melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis dengan model inkuiri yang menunjukkan hasil dari penelitian tersebut bahwa kompeten dalam penalaran matematik peserta didik yang mendapatkan proses belajar menggunakan model inkuiri terbimbing lebih baik dari pembelajaran biasa. Hal ini tentunya bakal mengedukasi pelajar agar lebih antusias saat berjalannya proses belajar dengan demikian memberikan dampak pada integritas terdidik khususnya kompetensi dalam penalaran matematika siswa.

Searah dengan hasil riset yang dilaksanakan oleh (Erikko, D. 2018) yang mengungkapkan bahwasanya teridentifikasi disimilaritas kelihaian sains pelajar yang di didik menggunakan paradigma pengkajian inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Perhitungan gain dipakai untuk mengidentifikasi model pembelajaran yang sangat efisien. Hasil penyelidikan perhitungan gain inkuiri bebas lebih besar daripada perhitungan gain inkuiri terbimbing. Perihal serupa menjelaskan bahwa inkuiri bebas lebih efisien daripada inkuiri terbimbing guna meninggikan kelihaian sains pada pelajaran hukum kekekalan massa.

Maka kesimpulan dari beberapa pendapat ahli tersebut model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang memfokuskan peserta didik agar melacak dan mendapatkan solusi sendiri dari pertanyaan tersebut dan membiasakan siswa menjadi lebih antusias beserta

menafsirkan teori ilmiah dan mengajukan pengetahuan yang lebih tajam, sehingga rancangan tersebut bertahan lama untuk diingat dan bermakna bagi siswa.

Didalam penelitian ini penulis akan mengambil model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi untuk melihat perbedaan pengaruh kedua model ini pada penalaran matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *“Perbedaan Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin”*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan hanya model konvensional
2. Kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah
3. Siswa tidak mampu mengidentifikasi masalah pada materi Bentuk Aljabar
4. Siswa belum dapat melaksanakan manipulasi matematika pada soal observasi yang telah dibagikan
5. Kemampuan memberikan dugaan matematika siswa juga tergolong masih rendah berdasarkan hasil observasi
6. Kemampuan siswa pada memeriksa keshahihan argumen masih tergolong rendah
7. Siswa masih sering melakukan kesalahan dalam perhitungan
8. Menarik kesimpulan siswa masih rendah
9. Siswa kurang antusias saat pembelajaran berlangsung

### 1.3 Ruang Lingkup Masalah

Setelah mencermati penelitian ini, terdapat sejumlah kata yang dibutuhkan spesifikasinya supaya tidak kedapatan perselisihan pandangan antara peneliti dengan pembaca.

1. Pengaruh adalah bentuk dari upaya ataupun aksi sebagai pembentuk atau peubah objek lainnya. Pada riset ini, model pembelajaran inkuiri manakah yang berdampak dalam penalaran matematis dan dikatakan berpengaruh jika peningkatan kemahiran bernalar siswa yaitu menggunakan metode inkuiri terbimbing lebih tinggi di bandingkan bersama pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi, atau sebaliknya.
2. Kemampuan penalaran matematis merupakan ketanggapan agar berpikir tentang persoalan matematik dengan valid untuk mendapatkan solusi serta menunjukkan argumentasi berdasarkan hasil pengerjaan dari masalah yang diberikan.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah, yakni : *“Bagaimanakah Perbedaan Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin “*

### 1.5 Batasan Masalah

Agar mengantisipasi mengembangkannya masalah yang akan diteliti, maka dari itu peneliti akan membatasi masalah dalam riset ini

1. Model pembelajaran yang akan dipergunakan pada penelitian ini merupakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai kelas A dan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi sebagai kelas B.
2. Materi yang diimplementasikan dalam penelitian ini ialah Bentuk Aljabar yang digunakan sebagai pengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

## 1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana perbedaan pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin

## 1.7 Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Dari pengkajian ini diinginkan mampu menyampaikan informasi berkenaan dengan pelajaran matematika dengan model pembelajaran inkuiri dan pengaruhnya terhadap kemampuan penalaran matematis.

### 2. Manfaat Praktis

Pengkajian ini diinginkan mampu menyampaikan manfaat bagi:

#### 1) Bagi pendidik juga calon pendidik

Penelitian ini bisa menjadi referensi bagi guru ataupun calon guru matematika bersamaan menyajikan terobosan baru untuk menemukan model pembelajaran pada peningkatan ketanggapan bernalar.

#### 2) Bagi peneliti

Melalui akhir dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi bekal memanifestasikan bagi peneliti masa depan.

#### 3) Bagi sekolah

Hasil riset ini diinginkan dapat membagikan pengetahuan berkenaan dengan berharganya menjunjung kecendekiaan berkembangnya tipe pengajaran yang mendorong aktifitas pembelajaran di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin sesuai dengan kurikulum 2013.

## 1.8 Definisi Operasional

Dibawah ini definisi terminologi pada tawak yang bermaksud untuk memperkecil tingkat problematis pada tiap makna dalam pengertiannya.

Tertulis definisi operasional penelitian ini diantaranya:

### 1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing adalah tipe pengajaran dimana pada aktifitasnya pengajar bertindak sebagai pembimbing lalu mengarahkan pelajar untuk menemukan solusi atau informasi sendiri dari permasalahan yang dipertanyakan oleh pengajar .

### 2. Model Pembelajaran Inkuiri Bebas Termodifikasi

Pembelajaran berfundamen inkuiri merupakan cara dimana peserta didik terikut pada proses belajar mereka, menyebutkan persoalan, menyidik secara keseluruhan dengan demikian mendirikan interpretasi, pernyataan, dan wawasan terbaru. Sama halnya dengan inkuiri terbimbing namun dalam inkuiri bebas termodifikasi pendidik sekadarmenjadi fasilitator dan membantu pelajar dalam mendapatkan penyelesaian pada permasalahan yang diberikan.

### 3. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan pola pikir berkaitan permasalahan matematika secara rasional untuk menggapai jawaban dan indikator penalaran matematis yang dipergunakan penelitian ini ialah 1) peserta didik mampu memberikan dugaan, 2) mampu memanipulasi ide, 3) menata bukti, dan penjelas dari suatu jawaban yang diperoleh, lalu 4) mampu menarik kesimpulan, 5) memeriksa keshahihan suatu argumen.