

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sangat memegang peranan penting, karena matematika dapat meningkatkan pengetahuan siswa dalam berpikir logis, rasional, kritis, cermat, efektif, dan efisien¹. Salah satu ciri-ciri yang paling menonjol yang dimiliki matematika yaitu menekankan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran yang logis.² Departemen Pendidikan Nasional pada tahun 2003 menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika³.

Belajar adalah suatu proses atau usaha yang dilakukan oleh setiap individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari⁴. Sedangkan, belajar matematika yaitu mempelajari mengenai rangkaian konsep-konsep dan rangkaian matematika yang mencakup pola hubungan ataupun

¹ Asep Ikin Sugandi, "Peranan Matematika Menumbuhkan Karakter Siswa", (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung, no. 1 2013), hal. 88-95

² Fitri Hidayati dan Susanah, "Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Open Ended ditinjau dari Kemampuan Matematika", (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, no. 6, 2017), hal. 92-98

³ Fajar Shadiq, "Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi", (Yogyakarta: Disampaikan pada diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar di PPPG Matematika, tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2024), hal. 3

⁴ Anggi Ajeng Widyaninggar, "Pengaruh Efikasi Diri Dan Lokus Kendali (Locus Of Control) Terhadap Prestasi Belajar Matematika", (Jurnal Formatif, no. 2, 2014), hal. 89-99

bentuk suatu ide atau gagasan yang ada pada materi yang dipelajari. Oleh karenanya, belajar matematika dengan baik merupakan langkah pertama dalam penguasaan konsep.

Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan di Indonesia. Namun kenyataannya masih sangat tertinggal dengan negara-negara di ASEAN. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rosnawati mengungkap bahwa capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS relatif rendah⁵. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan rata-rata peserta didik Indonesia pada tiap domain konten maupun kognitif pada hasil TIMSS masih jauh di bawah negara tetangga Malaysia, Thailand, dan Singapura. Pada TIMSS 2011 Indonesia menempati urutan ke 38 dari 42 negara peserta. Rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia pada domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%. Selain itu penelitian Sulistiawati juga menunjukkan bahwa persentase siswa SMP yang mampu menjawab soal-soal penalaran matematis dengan benar hanya sebesar 14,29%.

Hasil riset Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada 2015 mengonfirmasi rendahnya penguasaan Matematika pelajar Indonesia. Negara berpenduduk lebih dari 250 juta orang ini hanya berada di peringkat ke-45 dari 50 negara yang disurvei. Hasil PISA tahun 2000, Indonesia hanya berada pada peringkat ke-39 dari 41 negara. Setelah 15 tahun Indonesia menjadi partisipan PISA kejadian yang sama terus berulang. Capaian Indonesia

⁵ Rosnawati, "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011", (Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2013)

masih berada pada level bawah dibandingkan dengan negara partisipan lainnya. Halini terlihat dari capaian Indonesia pada tahun 2015 yang hanya berada pada peringkat 64 dari 69 negara partisipan.

Salah satu faktor penyebab rendahnya penalaran siswa karena soal-soal yang diberikan guru dalam pembelajaran matematika lebih menekankan ke pemahaman konsep, sedangkan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk bernalar secara matematis jarang dilatihkan⁶. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Sulistiawati yang menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran kebanyakan guru matematika berkonsentrasi mengejar skor Ujian Nasional (UN) setinggi mungkin.⁷ Oleh karena itu kegiatan pembelajaran biasanya difokuskan untuk melatih siswa terampil menjawab soal matematika, sehingga penalaran siswa kurang berkembang.

Matematika dan Penalaran adalah proses berfikir yang menghubungkan fakta menuju kesimpulan yang sebelumnya tidak diketahui.⁸ Secara garis besar penalaran matematis dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu penalaran induktif dan deduktif. Penalaran induktif adalah penalaran yang berdasarkan sejumlah kasus atau contoh-contoh terbatas yang teramati. Penalaran induktif adalah proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita kepada kesimpulan untuk suatu yang khusus. Sedangkan

⁶ Rifaatul Mahmuzah "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing", (Jurnal Peluang 4, no.1, 2015), hal. 64-72

⁷ Amrina Rizta, dkk, "Pengembangan Soal Penalaran Model Timss Matematika SMP", (Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Tahun 17, no.2, 2013), hal. 230-240

⁸ Hersi Romaya, Ika Rahmawati, "Penalaran Siswa SD Kelas V Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Perbedaan Gender", (Jurnal Penelitian Guru Sekolah Dasar 07, no. 06, 2019), hal. 3691

penalaran deduktif adalah suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum ke hal-hal yang khusus dalam masalah-masalah matematika.⁹

National Research Council (NRC) pada tahun 2001 memperkenalkan satu penalaran yang mencakup kedua kemampuan induksi dan deduksi, yang kemudian penalaran Adaptif yaitu kemampuan berpikir logis dan menghubungkan konsep dengan keadaan, serta memberikan alasan untuk mendukung suatu kebenaran, penalaran bukan hanya digunakan dalam matematika saja, tetapi penalaran juga sangat berperan penting dalam pemecahan suatu masalah dan pengambilan keputusan.¹⁰

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya untuk memperoleh solusi atau penyelesaian dari suatu permasalahan dengan menggunakan pengetahuan-pengetahuan matematika yang melibatkan ketrampilan berpikir dan bernalar siswa. Sedangkan Depdiknas menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu kompetensi strategi yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan suatu masalah.¹¹ Langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah menurut Polya meliputi : 1) Memahami masalah (Understanding the problem); 2) Merencanakan penyelesaian masalah (Devising

⁹ B.I.Yusdiana & W. Hidayat, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi", (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif 1, no. 3, 2018), hal. 239-248

¹⁰ A.H.Rosyidi & F.R.Maharani, "Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer", (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 7, no. 2, 2018), hal. 363-370

¹¹ Pusat Kurikulum, *Model Penilaian Kelas Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hal. 55

a plan); 3) Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (Carrying out the plan); 4) Memeriksa kembali (Looking back).¹²

Perlu diketahui bahwa dalam memecahkan masalah matematika setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan bergantung pada kemampuan matematika masing-masing siswa yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada umumnya kemampuan siswa sangat erat dengan perolehan hasil belajar, apabila dihadapkan dengan sejumlah siswa berdasarkan kecerdasannya maka diantara mereka terdapat siswa yang pandai, sedang, dan rendah.¹³ Sesuai hasil penelitian Farista dalam Dyah dan Teguh mengenai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami masalah dengan baik, mampu merencanakan strategi dengan tepat, langkah-langkah penyelesaian benar dan melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh. Kemungkinan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang dan rendah tidak melakukan proses atau langkah-langkah pemecahan masalah seperti yang dilakukan oleh siswa dengan titik kemampuan tinggi.¹⁴

Dalam kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa saat ini masih banyak siswa dimana kemampuan penalaran adaptif mereka belum tercapai dengan baik dan kemampuan matematis yang dimiliki masih sangat kurang. Sesuai hasil

¹²G Polya, *How To Solve It*, (Princeton NJ: Princeton University Press, 1973), hal. 54.

¹³ Ayuningtyas, Endah, "*Proses Penyelesaian Soal HOTS Materi Aljabar Siswa SMP ditinjau berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa*", (Jurnal Mahasiswa UNESA 2, no. 2, 2013), hal, 5 - 17

¹⁴ Siska Dyah P, Mega Teguh B, "*Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*", (dalam Jurnal Mahasiswa:UNESA), hal. 56

wawancara peneliti dengan pak Rizal (guru Matematika), hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa sebagian besar masih dalam kategori rendah hingga sangat rendah, karena terdapat 25 siswa (69,45%) hanya mampu mencapai skor dengan rentangan 8-16 (dari skor maksimum 26), sedangkan sembilan siswa (25%) berada pada kategori sedang dengan rentangan skor 17-20, dan hanya dua siswa (5,55%) berada pada kategori tinggi dengan rentangan skor 21-22. Siswa yang mencapai kategori tinggi ternyata tidak mampu menarik kesimpulan secara logis terhadap suatu pernyataan dan tidak mampu mengajukan dugaan atau konjektur dengan benar, tetapi mampu melakukan generalisasi.¹⁵

Salah satu materi yang sering digunakan pada tingkat Pendidikan adalah Barisan dan Deret, juga materi yang dasar untuk konsep matematika lanjutan seperti Limit, bahkan kalkulus. relevan pada kehidupan sehari - hari yaitu permasalahan yang berpola dalam kehidupan yang nyata seperti keuangan, analisis pertumbuhan,

Oleh karena itu, perlu adanya kemampuan berpikir logis dalam menghadapi situasi yang ada, dengan cara mengetahui seberapa kemampuan penalaran siswa terhadap materi Barisan dan Deret agar juga bisa mengetahui seberapa kemampuannya dalam berpikir logis untuk memberi alasan suatu kebenaran.

¹⁵ Shoka Ainun Jariyah, "Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SmpN 03 Kalidawir", skripsi UIN SATU Tulungagung 2021.

Sejalan dengan itu, ketika si peneliti datang kesekolahan, banyak yang tidak memperhatikan atau bahkan ada yang meremehkan pelajaran tersebut dikarenakan mereka yang bertempat tinggal di Yayasan bernaungan Pondok Pesantren tidak berpikir serius tentang pelajaran tersebut melainkan bertitik focus terhadap pelajaran agama yang sesuai dengan Pondok Pesantren tempat mereka menimba ilmu.

Salah satu faktor penyebab rendahnya penalaran siswa karena soal-soal yang diberikan guru dalam pembelajaran matematika lebih menekankan ke pemahaman konsep, sedangkan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk bernalar secara matematis jarang dilatihkan,¹⁶ Hal tersebut, menunjukan bahwa kemampuan bernalar siswa dalam memecahkan masalah cenderung masih kurang. Berdasarkan pemaparan diatas, maka mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang mengenai penalaran adaptif siswa berdasarkan perbedaan kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika.

B. Fokus Penelitian

Adapun fokus penelitian berdasarkan latar belakang dia atas yaitu :

1. Bagaimana siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar?
2. Bagaimana siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar?

¹⁶ Amrina Rizta, dkk, "*Pengembangan Soal Penalaran....*" hal. 231

3. Bagaimana siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Mendeskripsikan siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar.
2. Mendeskripsikan siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar.
3. Mendeskripsikan siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah dalam memecahkan masalah barisan dan deret di MA Ma'arif Bakung Blitar.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian yang bermanfaat bagi semua pihak, diantaranya sebagai berikut :

1. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait dengan kemampuan penalaran adaptif siswa dan dari hasil penelitian dapat dijadikan sebagai evaluasi suatu pembelajaran matematika.

2. Secara praktis :

- a. Bagi siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif dalam belajar dan menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Bagi guru dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada guru terkait dengan kemampuan penalaran adaptif pada siswa dan dapat digunakan sebagai inovasi baru dalam mengembangkan mutu pembelajaran.
- c. Bagi sekolah penelitian ini dapat memberikan perubahan yang lebih pesat untuk menanggulangi berbagai masalah terutama dalam proses penalaran siswa.
- d. Bagi peneliti lain penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan rujukan untuk peneliti lain yang ingin mengkaji lebih dalam mengenai penalaran adaptif untuk meningkatkan kemampuan akademik siswa.

E. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman di kalangan pembaca, serta mendapatkan gambaran yang jelas tentang konsep yang akan di bahas, berikut ini akan peneliti jelaskan yang digunakan dalam judul penelitian ini :

1. Secara konseptual

a. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran adalah salah satu kemampuan proses berpikir matematika yang yang mengaitkan untuk menyelesaikan

masalah matematika berdasarkan fakta-fakta atau bukti yang kongkrit sehingga siswa mampu menarik kesimpulan bagaimana cara siswa dapat menggunakan konsep atau metode yang diperolehnya.¹⁷ Kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dengan metode yang sudah diperoleh.

b. Penalaran Adaptif

Penalaran adaptif adalah kemampuan seorang untuk berpikir logis dalam menyusun suatu dugaan atau hipotesis penyelesaian dari suatu masalah, memberikan penjelasan dari dugaan yang digunakan tersebut, menentukan pola dari jawaban, menilai kebenaran secara matematis dan menarik kesimpulan dari suatu jawaban.¹⁸

c. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah adalah proses menemukan solusi untuk sebuah masalah, dari mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, hingga mencari dan menerapkan solusi terbaik. Ini adalah kemampuan penting dalam berbagai bidang kehidupan. Penyelesaian masalah juga berkaitan dengan ketrampilan lain, seperti kreativitas, komunikasi, dan kerjasama, dengan mengembangkan penyelesaian masalah seseorang dapat lebih efektif dalam menghadapi berbagai tantangan dan mencapai tujuan.

¹⁷ Martin Bernard, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa SMK Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0", (Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung 4, no. 2, 2015), hal. 202

¹⁸ J. Kilpatrick, dkk. *Adding it up: "Helping children learn mathematics"*. (Washington DC: National Academy Press, 2001), hal.129

2. Secara operasional

a. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran adalah kemampuan yang melibatkan proses berpikir secara logis dalam menarik suatu kesimpulan untuk menyelesaikan masalah.

b. Penalaran Adaptif

Penalaran adaptif merupakan proses berpikir secara logis untuk memberi solusi dari permasalahan matematika yang diberikan yang mencakup lima indikator kemampuan penalaran adaptif.

c. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah matematika adalah proses menemukan solusi masalah dari setiap masalah yang dihadapi, dengan menerapkan beberapa alternative atau opsi yang mendekati kebenaran atau dianggap benar untuk suatu tujuan.

d. Sistematika Pembahasan

Dalam sebuah karya ilmiah, sistematika merupakan bantuan untuk dapat mempermudah pembaca mengetahui urutan sistematika dari isi karya ilmiah. Sistematika dalam skripsi ini terdapat tiga bagian yaitu sebagai berikut :

1. Bagian Awal

Terdiri dari halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman motto, halaman

persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian inti

Bab I Pendahuluan, terdiri dari: (A) Konteks Penelitian, (B) Fokus Penelitian, (C) Tujuan Penelitian, (D) Kegunaan Penelitian, (E) Penegasan Istilah, (F) Sistematika Pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka, terdiri dari: (A) Kemampuan Penalaran Matematika, (B) Penalaran Adaptif, (C) Masalah Matematika, (D) Pemecahan Masalah Matematika, (E) Kemampuan Matematis Siswa, (F) Penelitian Terdahulu, (G) Paradigma Penelitian.

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari: (A) Pendekatan dan jenis penelitian, (B) Lokasi penelitian, (C) Kehadiran Penelitian, (D) Data dan sumber data, (E) Teknik dan instrument pengumpulan data, (F) Analisis data, (G) Pengecekan keabsahan data, (H) Tahap-tahap penelitian.

Bab IV Paparan Data dan Hasil Penelitian, terdiri dari: (A) Paparan data, (B) Hasil penelitian.

Bab V Pembahasan, terdiri dari: (A) Penalaran Adaptif siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa, (B) Penalaran Adaptif siswa berkemampuan sedang dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematis siswa,

(C) Penalaran Adaptif siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematis siswa.

Bab VI Penutup, terdiri dari : (A) Kesimpulan, dan (B) Saran.

3. Bagian Akhir

Terdiri dari daftar rujukan, lampiran – lampiran, surat pernyataan keaslian, dan daftar riwayat hidup.