

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) menyatakan bahwa pada pelaksanaan pembelajaran matematika, pendidik wajib memperhatikan 5 kemampuan matematis yaitu: koneksi (connections), penalaran (reasoning), komunikasi (communications), pemecahan masalah (problem solving), serta representasi (representations). Pernyataan tadi jelas menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah aspek krusial yang wajib dikembangkan pada proses pembelajaran matematika sebab mengembangkan penalaran matematis adalah tujuan primer dari pembelajaran matematika di sekolah.¹

Sesuai dengan statement tersebut, salah satu tujuan dari pembelajaran matematika ialah siswa bisa memahami serta menumbuhkembangkan penalarannya. Disini matematika juga ikut berfungsi dalam menaikkan penalaran siswa. Kemampuan bernalar dalam konteks matematika disebut penalaran matematis. Perihal ini sejalan dengan Depdiknas (2002) yang menerangkan jika materi matematika dengan penalaran matematis memiliki keterkaitan yang sangat kokoh serta tidak bisa dipisahkan. Materi matematika

¹ Suci Hidayati, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Banyubiru Tahun Pelajaran 2019/2020," *Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Salatiga 2020* (2020): 1–80.

bisa dimengerti lewat proses penalaran serta penalaran bisa dimengerti sekalian dilatih lewat proses belajar matematika.²

Menurut Gardner (2015), penalaran matematis adalah kemampuan dalam menggeneralisasi, mengintegrasikan, menganalisis, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang berbeda-beda.³ Baroody (1993) mengemukakan bahwa penalaran matematis membantu seseorang tidak hanya sekedar menghafal realita, aturan, serta mekanisme penyelesaian masalah, namun lebih dari itu supaya seseorang mampu memanfaatkan penalarannya untuk menarik kesimpulan sesuai pengamatan serta pengalamannya sehingga memperoleh pemahaman yang bermakna.⁴ Kusumah (2011) berpendapat bahwa penalaran matematis merupakan kemampuan memahami pola hubungan diantara subjek-subjek sesuai teorema atau dalil yang telah terbukti kebenarannya.⁵ Penalaran matematis ialah serangkaian aktivitas berpikir guna mendapatkan kesimpulan dengan menghubungkan sebagian kebenaran yang sudah ada.⁶ Dalam hal penalaran matematis ini yang mana mengutamakan

² Ana Masuda, "Analisis Penalaran Matematis Siswa SMA Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmetika Ditinjau Dari Gaya Belajar Honey-Mumford," *Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember* (2020): 1–158.

³ Eti Nurhayati dan Fitrianto Eko Subekti, "Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dan Gender," *AlphaMath: Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2017): 66–78.

⁴ Cicih Sumarni dan Utari Sumarmo, "Penalaran Matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Generatif," *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 3, No 3, 2016, www.jhargis.

⁵ Sarah Isnaeni dkk., "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus," *Journal of Medives* 2, no. 1 (2018): 107–115, <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika/article/view/528>.

⁶ Rizqi Safitri Romadhona Ervani, "Penalaran Matematis Siswa Binaan Olimpiade dalam menyelesaikan Soal Olimpiade SAINS Nasional Matematika Konten Geometri," *Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember* (2019): 1–91.

kemampuan untuk menganalisis dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang berbeda, maka dibutuhkan pembiasaan atau latihan yang rutin untuk menyelesaikan berbagai tipe soal yang ada. Maka dari itu untuk mencapai kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran siswa memerlukan perilaku yang memadai salah satunya kemandirian belajar. Kemandirian belajar siswa perlu dikembangkan sebab kemandirian belajar siswa adalah hal yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa.⁷

Menurut Basir (2010) bahwa kemandirian belajar adalah suatu proses pembelajaran pada diri seseorang untuk mencapai tujuan tertentu yang dituntut aktif secara individu atau tidak bergantung kepada orang lain termasuk guru.⁸ Menurut Sugandi (2013) kemandirian belajar ialah suatu perilaku siswa yang mempunyai karakteristik berinisiatif belajar, mendiagnosis kebutuhan belajar, memutuskan tujuan belajar, memonitor, mengatur serta mengontrol kinerja atau belajar, memandang kesulitan menjadi tantangan, mencari serta memanfaatkan sumber belajar yang relevan, memilih serta menerapkan taktik belajar, mengevaluasi proses serta hasil belajar, serta self-concept (konsep diri).⁹

Sesuai dengan beberapa uraian di atas, penulis beropini bahwa kemandirian belajar ialah suatu proses belajar dimana setiap individu bisa berinisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dalam hal memilih aktivitas belajarnya

⁷ Isna Khairunnisa dan Amin Suyitno, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Model Problem Based Learning dengan Mode Oral Feedback," *Prisma: Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (2020): 353–357.

⁸ Titin Kurnia Bungsu dkk., "Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Di SMKN 1 Cihampelas," *Journal on Education* Vol. 01, N (2019): 382–389.

⁹ Nuridawani, Said Munzir, dan Saiman, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)," *Jurnal Didaktik Matematika* Vol. 2, No (2015): 59–71.

seperti merumuskan tujuan belajar, sumber belajar (baik berupa orang ataupun bahan), mendiagnosa kebutuhan belajar serta mengontrol sendiri proses pembelajarannya.

Sumber belajar tidak hanya berpusat pada guru. banyak sumber belajar di luar guru, yakni: lingkungan, internet, buku, pengalaman, dan lain-lain. Seorang siswa bisa disebut memiliki kemandirian belajar apabila siswa tersebut memiliki kemauan untuk belajar tanpa ada paksaan dari orang lain, mampu memecahkan masalah dalam proses belajar, memiliki tanggung jawab dalam proses belajar, serta memiliki rasa percaya diri dalam setiap proses belajar matematika. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi cenderung merasa tak cukup terhadap bahan ajar yang diperoleh dari guru. Sebagai akibatnya mereka mencari informasi dari luar guru. Sehingga pengetahuan siswa tersebut akan bertambah. Oleh sebab itu, kemandirian belajar siswa sangat penting dalam aktivitas belajar matematika. Kemandirian belajar dibutuhkan agar siswa memiliki tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya, serta dalam mengembangkan kemampuan belajarnya atas kemauan sendiri. Tetapi di lapangan, masih banyak siswa yang bergantung pada guru dalam hal sumber belajar. Mereka mengandalkan materi yang diberikan oleh guru, padahal mereka mempunyai buku yang dapat dipelajari dan informasi yang didapat dari internet. Siswa yang kurang mandiri dalam belajar terlihat ketika siswa tersebut mengerjakan soal masih banyak siswa yang

kurang percaya diri dengan kemampuannya sendiri.¹⁰ Sebagian besar siswa tersebut lebih sering mengandalkan hasil pekerjaan temannya khususnya pada saat ujian baik ulangan harian maupun dalam ujian semester.

Sebenarnya jika siswa tersebut percaya diri dengan hasil pekerjaan atas kemampuannya sendiri, maka ia dapat mengevaluasi kemudian memperbaiki apa yang belum dikuasainya dalam materi tersebut. Secara signifikan kemampuan penalaran siswa akan terlatih dan meningkat.

Berdasarkan paparan di atas dengan kemandirian belajar yang tinggi, maka akan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematika pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian yang telah dipaparkan, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar tinggi siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung?
2. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar sedang siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung?
3. Bagaimana penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar rendah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung?

¹⁰ Huri Suhendri, *Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika*, Jurnal Formatif, vol. 1, 2011.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar tinggi siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar sedang siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung.
3. Untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar rendah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya sebagai berikut :

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberi gambaran tentang penalaran matematis ditinjau dari kemandirian belajar matematika yang berbeda. Serta diharap hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai data untuk menumbuhkembangkan ilmu matematika.

2. Kegunaan Praktis

Secara praktis penelitian ini diharap dapat bermanfaat bagi :

a. Bagi Siswa SMA Negeri 1 Ngunut

Hasil penelitian ini diharap dapat membantu siswa dalam memahami kemandirian dalam belajar guna memaksimalkan penalaran matematis siswa dalam memahami matematika.

b. Bagi Guru SMA Negeri 1 Ngunut

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk informasi akan pentingnya penalaran matematis siswa SMA Negeri 1 Ngunut dalam menyelesaikan berbagai macam tipe soal matematika. Serta sebagai gambaran guru untuk meninjau kemandirian belajar yang dimiliki siswanya, sehingga guru dapat mencari cara penyampaian yang paling efektif agar kemampuan meyerap pelajaran siswa dapat dimaksimalkan.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini sebagai rujukan, acuan, dan masukan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penalaran matematis siswa dan kemandirian belajar yang mana merupakan suatu hal yang sangat penting dalam penyelesaian masalah matematika serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

d. Bagi Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan referensi dan koleksi, serta menambah pustaka dalam bidang pendidikan khususnya matematika yang dapat digunakan sebagai sumber bacaan atau sumber belajar bagi mahasiswa.

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penggunaan istilah, maka dalam penelitian ini diperlukan penegasan istilah, sebagai berikut:

1. Definisi Konseptual

a. Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah suatu aktivitas atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan matematis atau menghasilkan pernyataan baru yang berdasarkan pada pernyataan sebelumnya serta kebenarannya sudah dibuktikan.¹¹

b. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah kemampuan seorang siswa yang berupaya secara mandiri dalam menggali informasi belajar berasal dari sumber belajar selain dari guru. Siswa juga perlu mengatur cara belajarnya sendiri, menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, serta mengambil keputusan yang sinkron dengan kehendaknya sendiri.¹²

2. Definisi Operasional

a. Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan proses yang mendasar untuk menganalisis penyelesaian suatu masalah matematika. Untuk itu penalaran matematis siswa harus dilatih agar dapat menyelesaikan berbagai persoalan khususnya matematika. Indikator penalaran matematis dalam penelitian ini antara lain adalah Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti serta memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

¹¹ Lailatul Fajriyah dkk., “Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis,” *Journal on Education* 1, no. 2 (2019): 288–296.

¹² Khairunnisa dan Suyitno, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Model Problem Based Learning dengan Mode Oral Feedback,” *Prisma: Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (2020): 353-357.

b. Keamandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan aktifitas belajar yang mandiri tidak tergantung pada orang lain, memiliki kemauan sendiri, inisiatif serta bertanggung jawab saendiri dalam menyelesaikan persoalan belajarnya. Indikator kemandirian belajar yang digunakan oleh peneliti adalah kesadaran akan tujuan belajar, kesadaran akan tanggung jawab belajar, kontinuitas belajar, keaktifan belajar, dan efisiensi belajar.

F. Sistematika Pembahasan

Untuk mendapat gambaran yang jelas secara menyeluruh mengenai penelitian yang berjudul “Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematika pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunt Tulungagung” ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Pada bagian ini berisi halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian tulisan, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran dan halaman abstrak.

2. Bagian Inti

Pada bagian ini berisi 6 bab, yaitu:

a. BAB I (Pendahuluan)

Pada bab ini memuat konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

b. BAB II (Kajian Teori)

Pada bab ini memuat deskripsi teori tentang penalaran matematis, kemandirian belajar matematika, hubungan antara penalaran matematis dengan kemandirian belajar, penelitian terdahulu, dan paradigma penelitian.

c. BAB III (Metode Penelitian)

Pada bab ini memuat rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

d. BAB IV (Hasil Penelitian)

Pada bab ini memuat deskripsi data, analisis data, dan temuan penelitian.

e. BAB V (Pembahasan)

Pada bab ini memuat penjelasan hasil dari hasil penemuan yang peneliti lakukan.

f. BAB VI (Penutup)

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran.

3. Bagian Akhir

Pada bagian akhir memuat daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.