

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era globalisasi dan pesatnya perkembangan teknologi seperti sekarang ini, dibutuhkan sumber daya manusia yang kompetitif dan inovatif sehingga mampu menghadapi tuntutan perkembangan jaman yang semakin maju. Kualitas sumber daya manusia suatu bangsa ditentukan oleh tingkat pendidikan bangsa tersebut. Pendidikan memegang peranan sangat penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia.

Seiring dengan berkembangnya zaman yang semakin maju, membuat sistem pendidikan di Indonesia mengalami banyak perubahan. Perubahan-perubahan tersebut tidak semata-mata terjadi hanya karena kebetulan saja, melainkan sudah ditentukan Allah SWT dan dijelaskan dalam Q.S Al-Furqaan ayat 2.

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ
شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ نَقْدِيرًا

Arinya:

“Yang kepunyaanNya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukutan-ukutannya dengan serapi-rapinya.”¹

Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang pendidikan Indonesia menyatakan bahwa pendidikan adalah:

Usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengembangan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

¹ Departemen Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Duta Surya, 2012), hal. 502

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.²

Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang wajib dipelajari oleh setiap individu khususnya para peserta didik di sekolah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus selalu melakukan inovasi karena matematika merupakan suatu ilmu dasar yang banyak berperan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Pembelajaran matematika abad 21 menekankan pentingnya pengembangan pada empat kemampuan yang meliputi kreativitas (*creativity*), kemampuan berfikir kritis (*critical thinking*), kerja sama (*collaboration*) dan kemampuan komunikasi (*communication*). Kemampuan-kemampuan tersebut harus diintegrasikan dan diimplementasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah.³

Pelajaran matematika adalah mata pelajaran wajib yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan sebagaimana yang dinyatakan dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 ayat 1. Didalamnya dijelaskan bahwa bahan-bahan kajian yang ada pada matematika seperti berhitung dan ilmu ukur yang dimaksudkan untuk mengembangkan logika dan kemampuan berpikir peserta didik.

Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 menyebutkan bahwa setiap jenjang pendidikan diberikan mata pelajaran matematika dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi

² Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 307

³ Rafiq Badjeber dan Jayanti Putri, "Pengembangan Higher Order Thinking Skill dalam Pembelajaran Matematika di SMP," dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 1, no. 1 (2018): 36-43.

kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, jelas bahwa kemampuan matematika memiliki peran yang sangat penting dan sangat diperlukan untuk melakukan pembaharuan.

Dan jika dilihat dari hasil tes dan evaluasi tiga tahunan *PISA* (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 dengan judul “*PISA 2015 Result in Focus*” Indonesia masih memiliki performa yang jauh dari harapan. (Sumber: diolah dari *OECD, PISA 2015 Result in Focus, 2015*) Berdasarkan tes tersebut Indonesia masih menempati peringkat 10 dari bawah dari 72 negara yang mengikuti.⁴ Dalam tes yang diadakan oleh *PISA* tersebut selalu menyertakan soal-soal yang memiliki kualitas tinggi dalam segala hal. Secara otomatis pola pikir yang berkemampuan tinggilah yang mampu menaklukkan soal-soal tersebut. Oleh sebab itu, pemerintah Indonesia terus berupaya dalam meningkatkan standar pendidikan di Indonesia.

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kemampuan siswa adalah dengan memberikan soal-soal dengan standar baru. Standar yang digunakan lebih tinggi yang juga digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi-materi yang telah dipelajari dalam proses belajar mengajar. Soal-soal dengan standar yang lebih tinggi tersebut biasa disebut dengan soal *HOTS* atau *Higher Order Thinking Skills*.

⁴ Lestari Puji Rahayu, dkk, “Pengembangan Soal Matematika HOTS (Higher Order Thinking Skills) Kelas X Berdasarkan Triple Theory,” dalam *Jurnal EFEKTOR* 5, no. 2 (2018): 118.

Soal dengan tipe *HOTS* adalah soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan tipe *HOTS* melatih siswa untuk berpikir kritis, sistematis, logis, analitis, dan kreatif serta memiliki kemauan kerja yang efektif.⁵

Akan tetapi, kenyataannya pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis saat ini belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari upaya kongkrit pemerintah untuk mewujudkan hal tersebut melalui adanya peningkatan persentase soal-soal kategori *HOTS* khususnya dalam mata pelajaran matematika yang disisipkan dalam soal Ujian Nasional setiap tahunnya. Namun, tingkat capaian peserta didik dalam UN khususnya bidang matematika masih cukup rendah bahkan cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya. Penurunan terparah terjadi di tingkat SMP/MTs. Berdasarkan konferensi pers UN 2018 jenjang SMP rata-rata nilai UN matematika tahun 2016 adalah 61,33, tahun 2017 turun menjadi 52,69 dan pada tahun 2018 merosot tajam menjadi 31,38 (Kemdikbud, 2018). Mendikbud menyatakan bahwa terjadinya penurunan skor UN 2018 yang cukup drastis diantaranya disebabkan oleh adanya peningkatan soal *HOTS* mencapai 10% sampai dengan 15%.⁶

Diperlukan pendekatan dan kemampuan yang lebih mendalam untuk menghadapi soal-soal tersebut. Ada banyak sekali kemampuan yang diperlukan dan harus ditingkatkan dalam meningkatkan *HOTS* siswa, salah satunya adalah kemampuan representasi.

Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan⁷. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan

⁵ Rafiq Badjeber dan Jayanti Putri, "Pengembangan...", hal. 36-43

⁶ *Ibid.*

⁷ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, (Reston, VA: NCTM. 2000).

dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.⁸ Temuan Amri (2009) menyatakan bahwa guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadirkan dan menggunakan kemampuan representasi matematisnya, sehingga siswa cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal yang dibuat gurunya. Representasi merupakan salah satu kemampuan dan modal penting untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika. Peningkatan dalam kemampuan representasi dapat menunjang dan searah dengan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam matematika, peserta didik memerlukan kecerdasan dan proses berpikir. Berkaitan dengan hal ini kecerdasan logis matematis peserta didik memiliki peran yang penting dalam proses berpikir dan *HOTS* peserta didik. Kecerdasan logis matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah secara logis⁹. Siswa yang memiliki kecerdasan matematis-logis yang tinggi cenderung dapat memahami suatu masalah dan menganalisa serta menyelesaikannya dengan tepat. Demikian pula dalam kegiatan belajar matematika, siswa yang memiliki kecerdasan matematis-logis tinggi maka hasil belajarnya pun tinggi. Masykur dan Fathani (2008) bahwa setiap orang bisa belajar apapun dengan mudah jika materi dan bahan yang disajikan dalam proses pembelajaran sesuai dengan kemampuan intelegensi mereka. Adapun kemampuan yang dimiliki seseorang yang dapat dengan mudah menyelesaikan masalah matematika bisa disebut juga orang yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis yang tinggi.

⁸ NCTM, *Principles and Standards.....*, hal. 67

⁹ Huri Suhendri, "Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika," dalam *Jurnal Formatif* 1, no. 1 : 30

Hasil-hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis, kemampuan representasi, dan *HOTS* berpengaruh dan berbanding lurus terhadap tingkat proses berpikir peserta didik. Namun selama ini belum ada penelitian yang menggabungkan ketiga kemampuan tersebut secara langsung. Sehingga dalam artikel ini, penulis bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai hubungan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan representasi dan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami dan menyampaikan ide-ide yang mereka miliki dalam proses penyelesaian permasalahan terutama terkait *HOTS*. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah kurangnya pengetahuan siswa mengenai bekal kemampuan yang mereka butuhkan. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan representasi dan *HOTS* siswa dilihat dari berbagai macam aspek salah satunya dari aspek kecerdasan logis matematis siswa. Fakta tersebut membuat peneliti semakin tertarik dan merasa perlu melakukan penelitian ini. Sehingga penelitian ini diberi judul “Hubungan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi dan *Higher Order Thinking Skills* pada Materi Limit Fungsi Aljabar Pada Kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung”.

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi masalah.

- a. Pembatasan sehingga kecerdasan logis matematis dan kemampuan representasi siswa kurang berkembang.
- b. Kurangnya upaya peningkatan kecerdasan logis matematis siswa
- c. Kurangnya peningkatan dan pengembangan kemampuan representasi matematis siswa
- d. Kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi para peserta didik
- e. Kurangnya pengenalan dan pengarahan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS*.

f. Peserta didik beranggapan bahwa *HOTS* adalah soal yang sulit untuk dipecahkan, sehingga mereka cenderung tidak tertarik dan menghindari.

2. Batasan masalah.

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan di atas, terlihat jelas bahwa permasalahan yang terkait dengan topik penelitian sangat luas. Banyaknya faktor-faktor terkait yang muncul pada topik, maka penelitian lebih difokuskan pada judul Hubungan antara Kecerdasan Logis Matematis dengan Kemampuan Representasi dan *HOTS* siswa. Penelitian juga dibatasi pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung tahun ajaran 2020/2021.

C. Rumusan Masalah atau Fokus Penelitian

Dari identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Adakah hubungan positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan representasi pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung?
2. Adakah hubungan positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap *HOTS* pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adakah hubungan positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan representasi pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung
2. Untuk mengetahui adakah hubungan positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap *HOTS* pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung.

E. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang kecerdasan logis matematis, serta kaitannya dengan kemampuan representasi, dan *Higher Order Thinking Skill* siswa.

2. Manfaat Praktis.

a. Bagi Peneliti

Sebagai wahana untuk belajar dan menambah pengalaman terjun langsung pada dunia pendidikan yang sesungguhnya.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dan masukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa khususnya terkait *HOTS*.

c. Bagi Universitas

Penelitian ini dapat menambah pustaka sebagai literatur penelitian.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan peneliti ajukan dan yang harus diuji kebenarannya yaitu:

1. Ada hubungan positif yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan representasi pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung.
2. Ada hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap *higher order thinking skills* pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung.

G. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Kecerdasan Berpikir Logis Matematis

Kecerdasan logis matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika sehingga siswa dapat

menyelesaikan suatu masalah secara logis. Siswa yang memiliki kecerdasan matematis-logis yang tinggi cenderung dapat memahami suatu masalah dan menganalisa serta menyelesaikannya dengan tepat.¹⁰ Kecerdasan logis merupakan salah satu kecerdasan yang sangat penting untuk mendukung proses belajar siswa, terutama dalam materi matematika yang tidak lepas dari angka, menghitung dan menalar.

b. Kemampuan Representasi

Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan.¹¹ Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.¹² Dalam proses belajar terutama dalam pembelajaran matematika, selain memahami materi dan permasalahan kita juga harus mampu untuk menyampaikan atau merepresentasikan ide dan gagasan kita mengenai materi dan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang kita hadapi. Kemampuan representasi memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kelancaran peserta didik untuk menyampaikan apa yang mereka pahami.

c. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal bertipe *HOTS* merupakan bentuk soal yang mengajak siswanya untuk berpikir tingkat tinggi, siswa

¹⁰ Huri Suhendri, "Pengaruh....," hal. 30.

¹¹ NCTM, *Principles and Standards....* (Reston, VA: NCTM. 2000).

¹² Muhamad Sabirin. "Representasi dalam....," hal: 33-34.

diarahkan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah.¹³ Sehingga berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) merupakan perluasan penggunaan pikiran menghadapi tantangan baru melalui pemikiran kritis maupun pemikiran kreatif. Selain itu *HOTS* adalah masalah yang penyelesaiannya tidak hanya menggunakan rumus secara langsung, memunculkan masalah yang kompleks, memiliki banyak solusi, membutuhkan interpretasi serta membutuhkan usaha yang keras dalam mengaitkan untuk mengambil keputusan.

2. Penegasan Operasional

- a. Kecerdasan logis matematis pada penelitian ini adalah nilai yang diambil dari angket yang diberikan kepada siswa kelas XI MIPA MAN 2 Tulungagung. Angket disini terdiri dari daftar pertanyaan yang berpengaruh dan dapat dijadikan penilaian mengenai kecerdasan logis matematis.
- b. Kemampuan representasi pada penelitian ini adalah dengan mengambil nilai tes ulangan mengerjakan soal pada materi limit fungsi aljabar siswa kelas XI MIPA MAN 2 Tulungagung, yang dinilai berdasarkan keruntutan dan cara siswa dalam menyampaikan ide atau gagasannya dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan.
- c. *Higher Order Skills (HOTS)* siswa pada penelitian ini adalah dengan mengambil nilai tes ulangan mengerjakan soal pada materi limit fungsi aljabar siswa kelas XI MIPA MAN 2 Tulungagung, yang dinilai berdasarkan keruntutan, teknik, kreativitas, dan kemampuan siswa dalam mengolah pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan.

¹³ Nasha Nauvalika Permana, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Matematika," dalam *Prosiding DPNPM (Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika)* Unindra, ISSN 2581-0812 (2019): 19-24

H. Sistematika Pembahasan

Skripsi dengan judul Hubungan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi dan *Higher Order Thinking Skills* pada materi limit fungsi aljabar pada kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung memuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, surat keterangan kesediaan publikasi, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran dan abstrak.

2. Bagian Inti

Pada bagian inti memuat 6 bab yaitu, sebagai berikut:

BAB 1 (Pendahuluan), terdiri dari latar belakang masalah, identitas dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II (Kajian Pustaka), terdiri dari landasan teori (tinjauan mengenai kecerdasan logis matematis, tinjauan mengenai kemampuan representasi, dan tinjauan mengenai higher order thinking skills), kerangka berpikir, dan penelitian terdahulu.

BAB III (Metode Penelitian), terdiri dari rancangan penelitian (pendekatan penelitian dan jenis penelitian), variabel penelitian, populasi dan sampel (populasi, sampe, sampling) penelitian, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV (Hasil Penelitian), terdiri dari deskripsi data, analisi data, dan pengujian hipotesis.

BAB V (Pembahasan), terdiri dari hubungan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan representasi siswa kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung pada materi limit fungsi aljabar, dan hubungan

kecerdasan logis matematis terhadap higher order thinking skills siswa kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung pada materi limit fungsi aljabar.

BAB IV (Penutup). Terdiri dari kesimpulan dan saran

3. Bagian Akhir

Bagian akhir memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran penelitian.