

BAB I

PEDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Dunia pendidikan di Indonesia berkembang secara dinamis, seiring dengan penemuan-penemuan baru dibidang pendidikan secara lebih luas. Tetapi seiring dengan perkembangannya, pendidikan di Indonesia tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang mengikutinya. Kualitas seorang guru sangat berperang penting dalam proses belajar mengajar untuk peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

Maju ataupun tidaknya suatu bangsa tergantung oleh tingkat pendidikan bangsa itu, dikarenakan pendidikan adalah alat untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusianya. Salah satu langkah meningkatkan SDM adalah melalui pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berfikir kritis, sistematis, kreatif dan logis. selain itu matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya, sehingga bisa melatih peserta didik untuk berfikir rasional.

Matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika

¹ “Sistem Pendidikan Nasional,” *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*, n.d.

berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Dalam proses perkembangannya dapat dilihat bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang sudah menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain. Karena hampir seluruh disiplin ilmu menggunakan konsep matematika dalam mempelajari objek kajiannya.²

Oleh karena itu matematika perlu diajarkan kepada peserta didik karena selalu berguna dalam segala segi kehidupan, seluruh bidang studi itu perlu keterampilan matematika yang sesuai, karena matematika merupakan alat komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas. Dan dapat juga digunakan untuk menghasilkan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) menetapkan lima standar proses pembelajaran matematika, yaitu: (1) kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*problem solving*); (2) menyampaikan ide atau gagasan (*communication*); (3) memberikan alasan induktif maupun deduktif untuk membuat, mempertahankan, dan mengevaluasi argumen (*reasoning*); (4) menggunakan pendekatan, keterampilan, alat, dan konsep untuk mendeskripsikan dan menganalisis data (*representation*); (5) membuat pengaitan antara ide matematika, membuat model dan mengevaluasi struktur matematika (*connections*).³

² Fahrurrozi and Syukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika*, Universitas Hamzanwadi Press, 2017, <https://febriliaanjarsari.wordpress.com/2013/01/21/metode-pembelajaran-matematika-inovatif/>.

³ H Dewi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika," *Jurnal Edukasi* 2, no. 3 (2015): 25–30.

Pada Permendikbud No. 22 tahun 2016 mengenai standar proses pendidikan dasar dan menengah bahwa penilaian aspek pengetahuan dibagi menjadi 5 level, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa pada ranah kognitif terdapat dua level yang termasuk *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.⁴ Soal-soal *HOTS* menuntut peserta didik agar berpikir tingkat tinggi dan dikaitkan pada masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, menurut peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 54 tahun 2013 seharusnya soal ujian nasional yang diselenggarakan di Indonesia mencakup soal-soal pada tingkat *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* agar tercipta Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁵

Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan prestasi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*) yang didapat peserta didik Indonesia sangat rendah. Sesuai hasil tes survey yang dilaksanakan oleh *PISA* pada tahun 2015, hasil belajar siswa Indonesia masih tergolong sangat rendah yang menduduki peringkat ke 63 dari 69 negara yang disurvei.⁶ Peserta didik di Indonesia ini masih rendah dalam pemahaman materi dan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan

⁴ Permendikbud No.22 tahun 2016, “Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah”, dalam Maya Mulyani and Dedi Muhtadi, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender,” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 12, no. 1 (2019): 1–16, <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>.

⁵ Ibid.

⁶ La Hewi and Muh Shaleh, “Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini,” *Jurnal Golden Age* 4, no. 01 (2020): 30–41, <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>.

penalaran. Agar dapat mengetahui kemampuan peserta didik di Indonesia, kita dapat melihat dari kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menguasai dan menjawab beberapa soal penalaran. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika perlu dianalisis, sehingga hasil analisis ini dapat digunakan pendidik sebagai dasar untuk memberikan bantuan yang tepat dalam proses pembelajaran. Proses ini sering disebut dengan analisis kesalahan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kegiatan magang I dan magang II yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kalidawir terdapat permasalahan tentang minimnya hasil belajar matematika peserta didik, hal ini dipengaruhi oleh pemahaman konsep dan keterampilan berpikir yang kurang dikuasai oleh peserta didik yang menyebabkan kesalahan dalam mengerjakan soal, dan termaksud soal cerita. Menemukan adanya kesalahan dalam proses belajar sehingga perlu diperbaiki. Sebelum melakukan perbaikan, terlebih dulu guru menganalisis kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita. Dari hasil analisis yang ditemukan, guru mengambil sebagai acuan memberikan arahan atau solusi kepada peserta didik. Salah satu teori yang dapat digunakan guru dalam menganalisis kesalahan adalah teori *Newman*.

Agar dapat melihat pada tahap apa peserta didik sering mengalami kesalahan, peneliti melakukan analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe *HOTS* dengan menggunakan analisis kesalahan menurut *Newman*. *Newman's Error Analysis* atau disingkat *NEA* adalah prosedur yang dirancang secara sederhana untuk menyelesaikan soal cerita matematika. *Newman* menyatakan bahwa setiap peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika, secara tidak langsung mereka mampu melewati langkah-langkah ini yang meliputi (1) membaca (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi

(*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), (5) menuliskan jawaban akhir (*encoding*).⁷

Namun kesulitan sering terjadi dikarenakan terdapat beberapa kesalahan yang biasa dilakukan peserta didik pada saat mengerjakan soal matematika yang butuh dianalisis, jadi dari hasil analisis dapat digunakan pendidik untuk memberikan bantuan yang tepat. Proses ini dikatakan sebagai analisis kesalahan.

Ada beberapa teori mengenai analisis kesalahan, salah satunya yang bisa digunakan yaitu *teori Newman*. Berarti bagi seorang pendidik mengenali kesalahan yang dikerjakan oleh peserta didik. Kesalahan tersebut butuh dianalisis untuk mengenali jenis kesalahan yang dikerjakan, sehingga diharapkan peserta didik tidak mengulangi kesalahan yang sama.

Dari uraian tersebut, sehingga diadakan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika *Higher Order Thinking Skills* berdasarkan Teori *Newman* pada SMP Negeri 1 Kalidawir”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman* di SMPN 1 Kalidawir?
2. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman* di SMPN 1 Kalidawir?

⁷ Fatma Pratiwi, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Menggunakan Prosedur Newman 1 , Sadaruddin 2, Mariyani 3 ,” *Prosiding Seminar Nasional Mipati* 1, no. 1 (2021): 148–154.

3. Bagaimana solusi alternatif untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman* di SMPN 1 Kalidawir?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan penelitian kali ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* ditinjau dari prosedur *Newman*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman* di SMPN 1 Kalidawir.
3. Untuk mengetahui solusi alternatif dalam memperbaiki kesalahan siswa menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman* di SMPN 1 Kalidawir.

D. Kegunaan Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk semua pihak baik secara teoritis maupun praktis, yaitu :

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas ilmu pengetahuan dan memperkaya keilmuan dalam hal kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya sebagai bahan referensi dalam membuat langkah awal penelitian selanjutnya.

2. Secara praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan siswa dalam pembelajaran

matematika. Selain itu, siswa juga dapat mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

b. Bagi Guru

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran bagi guru untuk mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) sehingga guru dapat membantu siswa dalam memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswanya.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi pertimbangan bagi guru dalam menentukan suatu rancangan pembelajaran yang sesuai.

c. Bagi Peneliti

- 1) Dapat menambah wawasan atau pengetahuan dalam proses menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi siswa dan sebagai salah satu pengalaman menulis karya ilmiah
- 2) Dapat membantu peneliti dalam menjawab permasalahan yang ada.

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi sebuah kesalahan dalam menerjemahkan atau mengartikan istilah-istilah yang digunakan dalam judul ini, maka diperlukan adanya penegasan istilah yaitu sebagai berikut :

1. Secara Konseptual

a. Analisis Kesalahan

Analisis kesalahan merupakan metode yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan siswa ketika mereka membuat kesalahan yang konsisten.

Kesalahan dalam matematika bisa bersifat faktual, prosedural, atau konseptual, dan dapat terjadi karena sejumlah alasan.⁸

b. *Newman's Error*

Newman's Error adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori *Newman* yaitu membaca soal (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), kemampuan memproses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).⁹

c. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Higher Order Thinking Skill (HOTS) merupakan proses berpikir yang mengharuskan peserta didik memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru. Contohnya pada saat peserta didik menggabungkan suatu fakta atau ide dalam proses mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis, dan akhirnya peserta didik sampai pada suatu kesimpulan.¹⁰ Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson &

⁸ Cheng Fei Lai, "Technical Report # 1012 Error Analysis In Mathematics Cheng- Fei Lai University of Oregon University of Oregon • 175 Education 5262 University of Oregon • Eugene , OR 97403-5262," *Behavioral Research and Teaching*, 2012, 1–9.

⁹ Parmjit Singh, Arba Abdul Rahman, and Teoh Sian Hoon, "The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 8, 2010, 264–271.

¹⁰ Adi W Gunawan, "Genius Learning Strategy" (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003).

Krathwohl, terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*aplying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). *Higher order thinking skills* (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan bagian dari taksonomi Bloom hasil revisi yang berupa kata kerja operasional yang terdiri dari *analyze* (C4), *evaluate* (C5) dan *create* (C6).¹¹

2. Secara Operasional

- a. Analisis kesalahan matematika merupakan suatu penyelidikan terhadap suatu kejadian yang dianggap salah, yang sering dilakukan peserta didik ketika menyelesaikan masalah matematika.
- b. *Newman Error* merupakan teknik analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dalam lima langkah yaitu membaca, memahami, transformasi, kertrampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.
- c. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang tidak dapat diprediksi. Pada penelitian ini semua soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang diujikan ke siswa yaitu menggunakan tipe soal menganalisis (C4).

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini

¹¹ Lorin W Anderson et al., “Revisi Atas Taksonomi Bloom (et.Al.) Terjemah Atas: A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives (Abridge Edition),” 2023, 71–99.

terdiri dari tiga bagian yaitu: bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

Bagian awal terdiri dari halaman sampul, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian tulisan, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar singkatan, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian utama skripsi ini terdiri dari 6 bab, yang berhubungan antara bab satu dengan bab lainnya.

Bab I : Pendahuluan, yang terdiri dari; Konteks Penelitian, Fokus Penelitian, Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian, Penegasan Istilah, dan Sistematika Pembahasan.

Bab II : Kajian Pustaka, terdiri dari; Hakikat Matematika, Trajectory Berpikir, Memecahkan Masalah, Adversity Quotient, Materi Statistika, Penelitian Terdahulu, dan Paradigma Penelitian.

Bab III : Metode Penelitian, memuat; Rancangan Penelitian, Lokasi Penelitian, Data dan Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisis Data, Pengecekan Keabsahan Data, dan Tahap-Tahap Penelitian.

Bab IV : Hasil Penelitian, memuat; Deskripsi Data, Analisis Data, dan Temuan Penelitian.

Bab V : Pembahasan, dalam bab lima ini membahas tentang fokus penelitian yang telah dibuat.

Bab VI : Penutup, dalam bab enam akan dibahas mengenai kesimpulan dan saransaran yang relevan dengan permasalahan yang ada. Bagian akhir skripsi ini terdiri dari daftar rujukan serta lampiran-lampiran.