

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sudah diajarkan sejak tingkat awal dalam proses pendidikan. Matematika berperan penting dalam mendukung kualitas pendidikan di Indonesia. Hal ini dapat dibuktikan melalui apa yang tercantum dalam Departemen Pendidikan Nasional (2006) yang menyatakan bahwa peningkatan mutu pendidikan Indonesia yang diarahkan untuk meningkatkan kualitas manusia seutuhnya melalui olah hati, olah pikir, olah rasa, dan olahraga agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global. Matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kritis, kreatif, dan kolaboratif pada siswa (Safitri, Susanto, & Fatahillah, 2017). Salah satu yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemahaman konsep (Permendiknas, 2006). Perlu diketahui bahwasanya pemahaman konsep merupakan suatu hal yang menjadi dasar dalam proses pembelajaran pada tingkat selanjutnya. Hal utama yang paling penting dalam pembelajaran matematika adalah bagaimana siswa dapat memahami konsep dasar matematika dengan baik dan mengembangkan konsep dasar tersebut. Sedangkan pemahaman konsep peserta didik yang masih dalam masa pertumbuhan merupakan salah satu tantangan yang dimiliki negara Indonesia saat mempelajari matematika.

Negara Indonesia menempati peringkat ke-34 dari 38 negara dalam hal kualitas pendidikan matematika, informasi tersebut diperoleh dari data UNESCO (*United Nations Educational Science and Cultural Organization*) pada tahun 2015.

Kemudian hasil survei yang dilakukan pada tahun 2016 oleh *National Center for Education in Statistics*, yang mengungkapkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-39 dari 41 negara, hal ini semakin membuktikan rendahnya prestasi matematika siswa di Indonesia. Selain itu, menurut data penelitian dari PISA (*Program for International Student Assessment*) terbaru dalam penilaian global pada tahun 2018 lalu, Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 78 negara lainnya (Kemdikbud, 2019). Data statistik di atas menunjukkan bahwa pendidikan matematika di Indonesia berada pada kategori rendah.

Rendahnya pendidikan matematika di Indonesia dapat dilihat dari kemampuan siswa terhadap penyelesaian soal matematika (Amalia, 2018). Pada hasil penelitian Siregar (2019) mengatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya penyelesaian soal matematika karena adanya kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika. Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada saat magang 2 di SMKN 2 Kota Kediri, bahwa dari 32 siswa yang melakukan kesalahan sebanyak 25 siswa (78%), sedangkan 7 siswa (22%) tidak melakukan kesalahan ketika diberikan soal oleh guru. Secara kasat mata sebagian siswa sudah dapat menyelesaikan soal matematika. Namun ketika dikoreksi oleh guru masih banyak terjadi kesalahan, salah satunya pada materi statistika. Statistika menurut Arifin (2016) adalah suatu ilmu yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk membantu kegiatan dalam hal mengumpulkan, menyusun, menyajikan, mengkaji, serta menghasilkan data menjadi informasi. Dalam hal ini, materi statistika adalah suatu materi pembelajaran yang mengajarkan siswa tentang metode mengumpulkan, menyusun, mengolah, menganalisis, dan menyajikan suatu data berdasarkan teknik analisis data (Aulia, dkk, 2017).

Pada penelitian Lestari, dkk (2017) yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas X terhadap penyelesaian soal matematika pada materi statistika masih rendah, yang dapat diketahui dari adanya kesalahan siswa ketika mengerjakan soal. Kesalahan setiap siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi statistika berbeda-beda. Hal tersebut disebabkan karena faktor penyebab yang berbeda pula. Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti dengan salah satu siswa kelas X SMKN 2 Kota Kediri bahwa salah satu yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal materi statistika dikarenakan adanya kesulitan dalam memahami materi statistika dan adanya anggapan bahwa materi statistika tergolong dalam materi yang sulit untuk dipelajari.

Kemudian hasil pengalaman salah satu guru matematika ketika mengajar di SMKN 2 Kota Kediri sejak tahun 1998, mengatakan bahwa terdapat beberapa siswa yang sudah paham terhadap materi statistika karena dari sekolah dasar sudah diajarkan, akan tetapi masih banyak siswa yang belum menguasai konsep dasar materi statistika seperti mean, median, dan modus dari suatu data, sehingga masih banyak yang melakukan kesalahan. Misalnya pada soal siswa diminta untuk mencari nilai rata-rata gabungan, namun kebanyakan siswa mengerjakan dengan menggunakan rumus rata-rata tunggal atau kelompok. Tentunya cara penyelesaian yang demikian menghasilkan nilai yang berbeda karena terjadi kesalahan dalam pemahaman konsep. Hal tersebut dapat diketahui dengan pemberian soal tes pada saat penilaian harian materi statistika, yang menunjukkan bahwa terdapat 50% siswa kelas X yang nilainya masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan ketentuan sekolah pada mata pelajaran matematika, siswa dapat dikatakan memenuhi KKM jika nilainya lebih dari 84, sedangkan untuk nilai yang

kurang dari 84 artinya tidak memenuhi KKM atau masuk pada kriteria tidak tuntas. Ketidaktuntasan hasil belajar siswa tersebut dikarenakan adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal, salah satunya yaitu penyelesaian soal yang tidak sesuai dengan perintah soal yang diberikan. Oleh sebab itu, untuk mengatasi kesalahan siswa tersebut perlu adanya analisis kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal matematika (Aulia, dkk, 2017).

Analisis kesalahan merupakan gambaran tentang jenis-jenis atau penyebab kesalahan dari apa saja yang telah diselesaikan siswa (Yulia, dkk, 2017). Menurut hasil penelitian Ulifa (2014) menyatakan bahwa kesalahan pada penyelesaian soal yang dikerjakan siswa dapat dilihat dalam berbagai cara, antara lain kesalahan prosedur, seperti pengorganisasian data, pengurutan, klasifikasi dan penyajian data. Kemudian kesalahan yang dilakukan saat menggunakan simbol, tabel, dan grafik yang mengandung informasi. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa menganalisis kesalahan terhadap penyelesaian soal yang dikerjakan siswa itu sangat penting karena untuk mengetahui letak dimana siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal. Dengan demikian, dari hasil analisis dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam pembelajaran ke depannya, sehingga guru dapat menekankan pembahasan materi yang lebih mendalam dan kesalahan tersebut tidak akan terulang kembali.

Dalam menganalisis kesalahan siswa pada penyelesaian soal, salah satunya dapat menggunakan teori *Newman Error Analysis*. Menurut Clement (1980) *Newman Error Analysis* memiliki lima kategori, yakni kesalahan dalam membaca atau *reading error*, kesalahan dalam memahami atau *comprehention error*, kesalahan dalam transformasi atau *transformation error*, kesalahan dalam proses atau *process*

skill error, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir atau *encoding error*. Teori *Newman Error Analysis* jika dibandingkan dengan teori analisis kesalahan yang lain, teori *Newman Error Analysis* ini mempunyai kredibilitas atau tingkat kepercayaan tertinggi (White, 2005). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jamal (2018), dimana juga menggunakan teori *Newman Error Analysis* untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Kemampuan masing-masing siswa terhadap penyelesaian soal dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar (Kurniawan, 2020). Gaya belajar merupakan cara yang konsisten dalam mengingat, memikirkan kesulitan, dan memproses materi baru (Nasution, 2009). Kemudian hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hartinah, dkk (2019) menjelaskan bahwa penyelesaian masalah dapat dipengaruhi oleh karakteristik siswa, dimana salah satu diantaranya adalah perbedaan gaya belajar. Setiap siswa pasti memiliki gaya belajar masing-masing. Gaya belajar berpengaruh kepada cara belajar siswa, yang mana akan menentukan cara belajar yang efektif. Tentu saja dengan cara belajar yang lebih efektif dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi pelajaran. Secara umum menurut pendapat DePorter & Hernacki (1999) mengenai gaya belajar dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Salah satu kelebihan dari gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik yaitu instrumen yang baku dari ketiga gaya belajar tersebut sudah banyak digunakan, seperti pada penelitian Wahyuni (2017), Ardani (2019), Ritonga (2021), dan Astuti (2023). Selain itu, instrumen gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik juga banyak dipakai di lembaga-lembaga psikologi, salah satunya terdapat di laboratorium psikologi Institut Agama Islam Negeri Kediri. Oleh

karena itu, penilaian instrumen gaya belajar visual, auditorial, kinestetik dapat menjadi lebih akurat dibandingkan dengan instrumen gaya belajar yang lain.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti bahwa siswa kelas X di SMKN 2 Kota Kediri memiliki banyak keragaman karakteristik. Terdapat siswa yang lebih suka belajar mandiri yaitu dengan membaca materi sendiri lalu yang belum mengerti ditanyakan kepada guru. Kemudian terdapat siswa yang lebih suka dijelaskan seluruh materi oleh guru, karena menurutnya lebih mudah memahami isi materi. Selain itu, juga terdapat siswa yang ketika dijelaskan oleh gurunya sambil mencatat materi di buku catatan. Karakteristik siswa kelas X SMKN 2 Kota Kediri yang telah dipaparkan tersebut sesuai dengan indikator gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dimana dalam memahami dan menangkap informasi lebih mudah dengan menggunakan penglihatan, pendengaran, atau melakukan aktivitas sendiri.

Berdasarkan uraian dan identifikasi masalah yang peneliti temukan di atas, yaitu terkait kesalahan siswa terhadap penyelesaian soal matematika salah satunya pada materi statistika dimana dapat dilihat dari perbedaan gaya belajar setiap siswa. Pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang bermanfaat untuk mengetahui dan menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang dapat ditinjau dari gaya belajar. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori *Newman Error Analysis* Pada Materi Statistika Kelas X Ditinjau dari Gaya Belajar”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan dari konteks penelitian di atas, maka yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*?
2. Bagaimana jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*?
3. Bagaimana jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*.
2. Mengetahui jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*.
3. Mengetahui jenis kesalahan siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan soal statistika kelas X berdasarkan teori *Newman Error Analysis*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dari penelitian tersebut diharapkan dapat mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika menurut teori *Newman Error Analysis* ditinjau dari gaya belajar kelas X di SMKN 2 Kota Kediri, sehingga hasil dari penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam evaluasi pembelajaran, agar ke depannya hasil pembelajaran lebih baik lagi, serta memberikan wawasan baru terutama dalam bidang pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Dapat mengidentifikasi kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari gaya belajar siswa.
- 2) Dapat memberikan suatu wawasan dan pengetahuan tentang kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal matematika, khususnya pada materi statistika yang nantinya dapat dijadikan bekal untuk menjadi tenaga pendidik ataupun dosen matematika ke depannya.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika materi statistika.
- 2) Dapat memahami dan mendalami teori *Newman Error Analysis* saat menganalisis kesalahan siswa pada materi statistika.
- 3) Dapat menganalisis tingkat pengetahuan dan kemampuan pemahaman siswa.

c. Bagi Sekolah

- 1) Dapat mengenal teori *Newman Error Analysis* agar bisa diterapkan pada guru-guru selain guru matematika dalam menganalisis kesalahan siswa.
- 2) Menciptakan hubungan kerja sama yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah untuk kemajuan sekolah khususnya pada mata pelajaran matematika.

d. Bagi Siswa

- 1) Dapat mengetahui dan memahami kesalahan-kesalahan dalam melakukan penyelesaian soal matematika pada materi statistika.
- 2) Dapat mengetahui gaya belajar diri sendiri.
- 3) Mendapatkan ilmu yang bermanfaat serta hasil belajar yang lebih baik.

E. Definisi Konsep

1. Teori *Newman Error Analysis*

Newman Error Analysis adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan siswa terhadap penyelesaian soal matematika. Dalam penelitian ini, terdapat 5 jenis kesalahan siswa yang dianalisis berdasarkan teori *Newman Error Analysis*, yaitu kesalahan dalam hal membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skil*) dan kesalahan pada penulisan jawaban akhir (*encoding*).

2. Gaya belajar

Gaya belajar adalah suatu metode yang dilakukan seseorang secara berulang-ulang untuk mengetahui, memahami dan menyerap pelajaran dengan mudah. Dalam penelitian ini, macam-macam gaya belajar yang dimaksudkan terdiri 3 macam, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.

F. Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No.	Judul dan Tahun	Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan <i>Newman</i> Pada Materi Statistika Ditinjau dari Gaya Belajar. 2020	Fitni, Yenita Roza, dan Maimunah	Gaya belajar pada siswa terdiri dari 4 macam, yaitu gaya belajar divergen, konvergen, asimilasi dan akomodasi. Gaya belajar siswa yang divergen, konvergen, dan akomodasi lebih banyak terjadi kesalahan dalam hal transformasi. Sedangkan gaya belajar siswa yang asimilasi lebih banyak terjadi kesalahan pada keterampilan proses.	Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika berdasarkan prosedur <i>Newman Error Analysis</i> .	Macam-macam gaya belajar dalam penelitian tersebut yaitu gaya belajar divergen, konvergen, asimilasi dan akomodasi. Sedangkan macam-macam gaya belajar pada penelitian yang akan dilakukan yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik.
2.	Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok	Dina Aulia, Ayu Yarmayani, dan Silvia Fitriani	Jenis kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal statistika, meliputi kesalahan menggunakan	Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika.	Pada penelitian tersebut tidak menggunakan teori analisis kesalahan, sedangkan

	Bahasan Statistika di Kelas XI SMAN 08 Tanjung Jabung Timur Tahun Ajaran 2015/2016. 2017		data, kesalahan konsep, kesalahan teknis dan kesalahan penarikan kesimpulan. Jenis kesalahan mengingat konsep merupakan jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa.		penelitian yang akan dilakukan menggunakan teori <i>Newman Error Analysis</i> . Selain itu, dalam penelitian tersebut tidak ditinjau dari sudut manapun, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu ditinjau dari gaya belajar siswa.
3.	Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Kelas XI IPS 2 MA Negeri 2 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017. 2017	Lesi Lestari, Sukasno, dan Sri Handayani	Jenis kesalahan siswa pada materi statistika, terdiri dari kesalahan konsep 44,67%, kesalahan komputasi 40,64%, kesalahan prosedural 37,32%, dan kesalahan kesimpulan akhir jawaban 32,64%.	Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika.	Pada penelitian tersebut tidak menggunakan teori analisis kesalahan, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan teori <i>Newman Error Analysis</i> . Kemudian, dalam penelitian tersebut tidak ditinjau dari sudut manapun, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu ditinjau

					dari gaya belajar siswa. Selain itu, teknik analisis data dalam penelitian tersebut menggunakan uji keabsahan data dengan triangulasi data saja, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan triangulasi data dan <i>member check</i> .
4.	Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Soal Matematika Materi Statistika. 2020	Ayu Maheza Rani, Istiqomah, dan Irham Taufiq	Kesalahan siswa di kategorikan menjadi kelompok atas, tengah, dan bawah. Pada kelompok atas, siswa dapat memahami semua soal, tetapi juga ada kesalahan siswa dan tidak terdapat siswa yang memeriksa kembali jawabannya. Sedangkan pada kelompok tengah dan bawah yaitu terdapat siswa yang kurang bisa dalam memahami	Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika.	Pada penelitian tersebut tidak menggunakan teori analisis kesalahan, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan teori <i>Newman Error Analysis</i> . Kemudian, dalam penelitian tersebut tidak ditinjau dari sudut manapun, sedangkan penelitian yang akan dilakukan

			maksud soal, kebanyakan siswa masih melakukan kesalahan dan tidak ada siswa yang memeriksa kembali jawabannya.		yaitu ditinjau dari gaya belajar siswa.
5.	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Prosedur <i>Newman</i> di Kelas X MIPA 4 SMAN 5 Denpasar. 2020	Yuliana Chandra Dewi S. A. M., Putu Suarniti N., dan I Ketut Suwija	Persentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori <i>Newman</i> adalah kesalahan pada membaca yaitu 6,25%, kesalahan pada memahami masalah yaitu 6,25%, kesalahan pada transformasi yaitu 18,75%, kesalahan pada kemampuan proses yaitu 27,08%, dan kesalahan pada penulisan jawaban akhir yaitu 41,67%.	Menganalisis kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori <i>Newman Error Analysis</i> .	Analisis kesalahan pada siswa dalam penelitian tersebut tidak ditinjau dari sudut manapun, Sedangkan analisis kesalahan siswa dalam penelitian yang dilakukan hanya ditinjau dari gaya belajar siswa.