

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menjadi kebutuhan utama seorang individu agar mampu mencapai kemajuan di masa modern dengan terjadinya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat. Dengan demikian, diperlukan tuntunan dalam proses pendidik sehingga tujuan pendidikan bisa tercapai. Pendidikan di Indonesia masih sering dijumpai beberapa permasalahan. Permasalahan di dunia pendidikan yang ditinjau dari kemampuan siswa dalam menerima pelajaran secara lebih spesifik akan ditunjukkan dari hasil belajar dimana siswa cenderung mengalami kesulitan belajar yang bisa diamati melalui kesalahan yang siswa lakukan ketika menjawab soal. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidaktercapaian standar proses yang bersesuaian dengan mata pelajaran dan materi pembelajarannya.

Matematika telah menjadi suatu cabang ilmu pengetahuan yang diajarkan pada seluruh level pendidikan. Namun, matematika masih sering kali menjadi momok bagi para siswa dan berpengaruh terhadap motivasi belajar sehingga berdampak pada kemampuan siswa. Tentu ini menyebabkan munculnya masalah yang dirasakan siswa, salah satunya meliputi kesulitan dalam memecahkan masalah saat menyelesaikan soal-soal yang diberikan sehingga menimbulkan kesalahan. Kesulitan atau kendala siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Aqib (2002), sejumlah faktor

penyebab atas kesulitan belajar siswa telah diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu faktor intern dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup faktor biologis, kesehatan, psikologis, kecerdasan, bakat, emosional, perhatian dan minat. Sementara faktor eksternal mencakup faktor lingkungan, keadaan rumah, ekonomi keluarga, kondisi sekolah, dan lingkup masyarakat.

Menurut Mulyadi (2010) memaknai kesulitan belajar sebagai sebuah keadaan pada aktivitas belajar yang memiliki berbagai hambatan spesifik dalam meraih hasil belajarnya. Beragam hambatan tersebut kemungkinan disadari maupun tidak oleh seseorang yang merasakannya, serta sifatnya bisa melibatkan sosiologis, psikologis, maupun fisiologis pada proses belajar yang menyeluruh. Dalam pembelajaran, siswa sering kali tidak dapat memahami kesulitan yang dialami. Penyebab kesulitan tersebut juga perlu untuk diketahui. Kesulitan belajar matematika bisa dibuktikan melalui kekeliruan siswa ketika menjawab suatu soal. Menurut Susilowati (2019), ketika proses belajar dibutuhkan analisis kesalahan yang siswa lakukan dalam menjawab persoalan serta memfasilitasi mereka untuk menuntaskan soal matematika. Metode yang bisa dimanfaatkan guna menganalisa kesalahan yang siswa lakukan ketika memecahkan soal matematika yakni melalui pengaplikasian metode analisis kesalahan Newman. Prosedur Newman merekomendasikan lima langkah yang berguna memfasilitasi analisis kesalahan yang terjadi pada penyelesaian soal matematika, yakni: kekeliruan membaca soal (*reading errors*), kesalahan pemahaman masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*), kekeliruan keterampilan proses (*process skills errors*), serta kekeliruan menulis jawaban di akhir (*encoding errors*).

Dalam pembelajaran matematika, salah satu tujuannya ialah menyusun bukti. Bukti itu sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan keadaan yang merepresentasikan fakta dari sebuah kejadian: keterangan nyata: tanda. Sedangkan pada matematika, bukti merupakan pendapat argument logis yang dapat mendeskripsikan fakta pada sebuah pernyataan. Seluruh argument tersebut bisa bersumber dari pandangan seseorang, teorema, istilah ataupun melalui postulat dari sistem matematika berawal. Jadi, bukti disini haruslah logis, dimana langkah-langkah dalam argumen dituntut berdasarkan proses sebelumnya yang artinya langkah satu dengan lainnya saling membenarkan. Namun, pembuktian masih sangat minim diajarkan pada jenjang sekolah. Pembuktian pada kompetensi dasar hanya terdapat pada materi induksi matematika diantaranya mendefinisikan metode pembuktian pernyataan matematis seperti barisan, ketidaksamaan, keterbagian melalui induksi matematika dan mengaplikasikan metode pembuktian induksi matematika guna mengujikan kebenaran matematis meliputi barisan, ketidaksamaan dan keterbagian. Padahal kemampuan pembuktian sangat penting guna melatih penalaran dan logika siswa dalam pemecahan persoalan yang cukup kompleks. Selain itu, dengan mempelajari pembuktian siswa diharapkan tidak hanya mampu menyelesaikan masalah sederhana tapi juga mampu merumuskan masalah, bernalar kreatif, logis dan dapat berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Manullang (2017) berpendapat bahwa induksi matematika ialah teknik pembuktian baku pada matematika. Dengan induksi matematika, tahapan membuktikan yang cukup kompleks dapat dikurangi menjadi beberapa proses

terbatas dan relative mudah guna menentukan sebuah kebenaran dari pernyataan matematis. Jadi, melalui induksi matematika, siswa tetap dapat melatih dan mengembangkan kemampuan pembuktiannya walaupun dalam pembelajaran matematika masih minim diajarkan mengenai pembuktian.

Penelitian ini memanfaatkan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif didefinisikan sebagai studi yang mengilustrasikan aturan atau menginterpretasikan obyek sesuai dengan fakta dan sifat populasi tertentu secara sistematis, faktual dan akurat. Penelitian kualitatif yaitu kajian mengenai riset yang sidatnya mendeskripsikan dan biasanya mempergunakan analisis. Proses dan pemaknaan dari perspektif subjek lebih menonjol pada penelitian tersebut. Dengan menggunakan metode studi deskriptif kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kesalahan yang siswa lakukan dan faktor penyebab kesalahan tersebut ketika memecahkan soal matematika khususnya materi induksi matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu.

Berdasarkan rangkuman di atas, penulis bermaksud untuk meneliti dengan judul **“Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Induksi Matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka permasalahan yang dirumuskan meliputi:

1. Apa saja kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi induksi matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu?

2. Apa saja faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi induksi matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah, berikut tujuan penelitian yang diharapkan tercapai dalam penelitian ini:

1. Untuk mengetahui apa saja kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi induksi matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu.
2. Untuk mengetahui apa saja faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi induksi matematika di SMA Negeri 1 Busungbiu.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dengan meliputi:

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan akan menjadi landasan pengelolaan saat pelaksanaan pembelajaran, agar kemudian ditemukan solusi dari kesulitan dalam menyelesaikan soal yang dihadapi.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini, diperoleh manfaat sebagai masukan agar siswa lebih giat belajar dan tahu apa yang harus dilakukan guna meminimalisis

kesulitan belajar pada materi yang dipelajarinya, khususnya pada materi yang dianggap memiliki tingkat kesulitan tinggi.

2. Bagi Guru

Dengan penelitian ini diharapkan guru mampu mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor penyebabnya guna menjadi bahan koreksi dari proses belajar yang dilaksanakan sebelumnya sehingga berguna menyempurnakan metode pembelajaran yang dianggap susah bagi siswa.

3. Bagi Sekolah

Dengan diterapkannya penelitian ini diharapkan bisa menyediakan gambaran terkait kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya sehingga dapat berkontribusi dalam perbaikan pembelajaran terutama pada materi yang dianggap memiliki tingkat kesulitan tinggi.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini mampu memberikan pengalaman dan pengetahuan mengenai kesalahan yang siswa laksanakan dan faktor penyebabnya serta lebih mengetahui metode pembelajaran seperti apa yang dianggap susah bagi siswa sehingga dapat mengelola pembelajaran dan memilih metode pembelajaran yang tepat saat menjadi guru nantinya.

1.5 Keterbatasan Penelitian

Karena keterbatasan dari peneliti maka studi ini mempunyai sejumlah keterbatasan sebagai berikut.

1. Subjek penelitian ini hanya terbatas pada siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Busungbiu.
2. Pada penelitian ini yang diselidiki hanya kesalahan yang siswa lakukan serta faktor penyebabnya ketika menjawab soal matematika pada materi induksi matematika. Variabel-variabel lain selain itu di luar penelitian.

1.6 Definisi Operasional

Definisi Operasional ditujukan agar mendapatkan definisi atas sejumlah istilah pada studi ini sehingga tidak memberikan interpretasi yang berlawanan terhadap pembacanya. Istilah-istilah tersebut perlu ditegaskan dengan penjelasan berikut.

1.6.1. Analisis

Analisis yaitu menyelidiki sebuah kejadian guna menganalisa berbagai sebab dan bagaimana permasalahannya (Poerwandaminta, 2005). Analisis pada studi ini yakni mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya saat menyelesaikan soal matematika pada materi induksi matematika.

1.6.2. Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar merupakan sebuah keadaan pada pembelajaran yang dilihat dari munculnya berbagai kendala tertentu dalam meraih hasil belajar (Mulyadi, 2010).

1.6.3. Prosedur Kesalahan Newman

Menurut Prakitipong & Nakamura (2006: 113), menjelaskan prosedur Newman yaitu suatu metode dalam menganalisa kesalahan pada soal uraian.

1.6.4. Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif

Penelitian deskriptif kualitatif dipandang sebagai bagian dari jenis penelitian yang terklasifikasi pada penelitian kualitatif. Tujuan penelitian ini menekankan pada pengungkapan peristiwa, fakta, kondisi, kejadian, variabel serta fenomena yang muncul ketika riset berlangsung dengan menampilkan temuan yang sesungguhnya terjadi. Penelitian ini mengasumsikan dan menggambarkan data yang berkaitan dengan kondisi yang tengah terjadi, perilaku dan persepsi yang muncul pada lingkungan masyarakat, pertentangan dari dua peristiwa ataupun lebih, hubungan tiap variabel yang muncul, perbedaan fakta yang tersedia dan pengaruhnya pada sebuah kondisi, dan lainnya.

1.6.5. Induksi Matematika

Induksi matematika merupakan teknik pembuktian pernyataan yang berhubungan pada obyek diskrit yang sangat penting. Induksi matematika hanya digunakan untuk pembuktian dan tidak bisa dipergunakan untuk mengkonstruksi rumus ataupun sebuah teorema. Adapun tiga tahapan dalam pembuktian dengan induksi matematika, antara lain langkah basis, langkah induksi, dan langkah konklusi.

Dalam pembuktian matematika, ada beberapa penerapan induksi matematika yang digunakan, yaitu:

- 1) Induksi Matematika Sederhana, untuk membuktikan $P(n)$ benar untuk setiap n bilangan bulat positif yang tentu menggunakan tiga langkah sebelumnya yaitu: (1) langkah basis yang menunjukkan bahwa $P(1)$ benar, (2) langkah induktif yang menunjukkan bahwa $P(n) \rightarrow P(n + 1)$ benar untuk setiap n , dan (3) langkah konklusi yang membuktikan untuk semua n , $P(n)$ benar.
- 2) Induksi Matematika yang Dirampatkan, untuk membuktikan $P(n)$ benar untuk semua bilangan bulat $n \geq n_0$ dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) langkah basis yang menunjukkan bahwa $P(n_0)$ benar, (2) langkah induktif yang menunjukkan bahwa untuk semua bilangan bulat $n \geq n_0$, jika $P(n)$ benar maka $P(n + 1)$ juga benar.
- 3) Induksi Matematika Kuat, bentuk lain dari induksi matematika sederhana. Langkah-langkahnya yaitu: (1) langkah basis yang menunjukkan bahwa $P(0)$ benar, (2) langkah induktif yang menunjukkan bahwa jika $P(0), P(1), \dots, P(n)$ benar, maka $P(n + 1)$ benar untuk setiap $n \in N$, (3) langkah konklusi yang menunjukkan untuk setiap n $P(n)$ bernilai benar.
- 4) Induksi Umum Matematika, untuk membuktikan $P(n)$ benar untuk semua $n \in N$ dengan langkah-langkah berikut: (1) langkah basis yang menunjukkan bahwa $P(n)$ benar dengan n_0 adalah elemen terkecil dalam N , (2) langkah induktif yang menunjukkan bahwa $P(m)$ benar untuk $m < n$ maka $P(n)$ benar untuk setiap $n > n_0$ dalam N , sehingga $P(n)$ benar untuk semua $n \in N$.

Pembuktian dengan induksi matematika dapat digunakan dalam membuktikan himpunan obyek yang lebih umum dengan syarat himpunan tersebut harus memiliki sifat keterurutan dan memiliki elemen terkecil.

