

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penalaran merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dilatih dan dikembangkan. Sebagaimana dalam *Principles and Standards for School Mathematics NCTM* (2000) mengemukakan bahwa penalaran merupakan salah satu kemampuan dari lima kemampuan yang seharusnya dimiliki siswa. Sedangkan tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah salah satunya agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dengan menggunakan kalimat sendiri.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peran yang cukup penting dalam berbagai aspek kehidupan. Sebagaimana Excel (Suprihatiningsih, 2015:2) mengemukakan bahwa:

“Mathematics is a subject that has shown to have significant impacts on different matters and subject areas such as interpretation of issues, map reading, weather forecasts, logical reasoning and decision making, critical thinking ability and problem solving skills”, yang berarti matematika adalah subjek yang telah terbukti memiliki dampak yang signifikan pada hal-hal yang berbeda serta bidang studi seperti penafsiran masalah, membaca peta, perkiraan cuaca, penalaran logis dan pengambilan keputusan, kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah.

Mencermati peran sentral matematika dalam kehidupan dan peradaban manusia, maka matematika dianggap perlu dipelajari dan dikuasai oleh siswa. Keberhasilan siswa mempelajari matematika tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep dasar, namun terutama pada usaha siswa dalam mengerti dan memahami apa yang terjadi dalam matematika itu. Dalam hal ini siswa harus mampu menggunakan proses terpenting dalam matematika yaitu penalaran matematika pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika agar siswa dalam mempelajari matematika tidak hanya mengikuti serangkaian prosedur kerja yang ada, namun lebih pada bagaimana siswa menciptakan makna atau mengkonstruksi terlebih dahulu pengetahuan mereka dalam mendapatkan konsep matematika melalui proses belajar yang dilalui.

Pencantuman aspek penalaran dalam standar proses mempelajari matematika merupakan hal yang sangat penting karena penalaran berkaitan dengan cara berpikir logis yang dapat digunakan dalam memecahkan berbagai masalah kehidupan terlebih khusus dalam pelajaran matematika. Wijaya (2014:3) mengatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Kegiatan bernalar dalam matematika dimaksudkan agar siswa mampu berpikir

untuk memahami, membuktikan, dan mengevaluasi secara rasional kajian dan masalah dalam matematika. Sehingga siswa dapat melihat bahwa matematika merupakan suatu kajian logis. Dengan demikian kemampuan penalaran matematika sangat penting dalam mempelajari matematika.

Dalam mempelajari matematika siswa sering dihadapkan pada masalah atau persoalan yang menuntut penggunaan penalaran dalam memahami dan membangun sebuah konsep untuk kemudian mengarah pada penyelesaian soal-soal. Penalaran matematika dalam hal ini menjadi sebuah elemen penting bagi siswa dalam mengkonstruksi pengertian terhadap persoalan materi matematika yang dipelajari. Pemahaman siswa terhadap persoalan yang disajikan menjadi dasar bagi siswa untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian soal yang logis, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian siswa tidak hanya mengetahui konsep matematika dari guru tetapi mampu mengkonstruksi pengertian terhadap konsep matematika.

Oleh karena itu, penilaian pembelajaran matematika perlu diarahkan pada penalaran matematika siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sa'dijah (Nizar, 2007:2) yang mengatakan bahwa penilaian pembelajaran matematika perlu diorientasikan kembali ke penalaran dari hanya sekedar pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Dengan adanya peninjauan kembali penilaian ini, siswa akan dapat menggunakan penalarannya dalam membangun pengetahuan atas konsep matematika

dan pada akhirnya mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan argumentasi yang kuat sehingga bisa dipertanggungjawabkan.

Dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menyatakan bahwa persentase subyek dari Indonesia yang menyelesaikan soal-soal standar TIMSS dalam domain aljabar dengan benar hanya sebesar 22% (Zahid, 2014:715). Sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 2 Kupang yang telah mengamati kegiatan proses belajar siswa, ditemukan permasalahan yaitu sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi pengertian sendiri terlihat pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal faktorisasi aljabar. Hal ini tidak terlepas dari kemampuan matematika siswa yang berbeda, daya tangkap siswa yang berbeda. Ada siswa yang memiliki daya tangkap tinggi, ada yang sedang dan ada yang rendah. Rendahnya kemampuan menyelesaikan soal tersebut tidak lepas dari penguasaan materi aljabar seseorang yang secara langsung terhubung dengan konstruksi pengetahuan atau pemahaman aljabar yang dibentuk oleh seseorang.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : Penalaran Matematika Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Pengertian Faktorisasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Kemampuan Matematika.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian latar belakang tersebut maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar?
2. Bagaimana penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar?
3. Bagaimana penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Mendeskripsikan penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika tinggi dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar.
2. Mendeskripsikan penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar.

3. Mendeskripsikan penalaran matematika siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar.

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan penafsiran terhadap istilah–istilah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti perlu memberikan batasan istilah sebagai berikut:

1. Penalaran diartikan proses berpikir untuk memperoleh kesimpulan yang valid berdasarkan fakta–fakta yang logis, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Penalaran matematika merupakan suatu proses berpikir logis dalam memahami dan menyelesaikan tugas berbasis masalah dalam usaha menyusun suatu konsep yang dapat dipertanggungjawabkan
3. Konstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar merupakan usaha dan proses menyusun konsep faktorisasi bentuk aljabar secara mandiri oleh siswa dengan menggunakan blok aljabar hingga terbentuk pengertian faktorisasi bentuk aljabar

4. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika dalam penelitian ini dikategorikan dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah dengan acuan pengkategorian menggunakan skala penilaian dari Depdiknas (Rofiki, 2012:38) yaitu kemampuan tinggi jika $80 \leq \text{nilai yang diperoleh} \leq 100$, kemampuan

sedang jika $65 \leq$ nilai yang diperoleh < 80 , dan kemampuan rendah jika $0 \leq$ nilai yang diperoleh < 65 .

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Memberikan informasi bagi guru tentang kemampuan penalaran matematika siswa dalam mengkonstruksi pengertian faktorisasi bentuk aljabar, sehingga selanjutnya guru dapat merancang suatu pembelajaran matematika yang dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran matematika

2. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan memperoleh pengalaman sehingga peneliti dapat menjadi lebih siap menjadi guru matematika yang profesional.