

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Penalaran Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007: 772) penalaran berasal dari kata nalar yang mempunyai arti pertimbangan tentang baik buruk, kekuatan pikir atau aktivitas yang memungkinkan seorang berpikir logis. Sedangkan penalaran yaitu proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Menurut Shadiq (2009; 13) penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui kebenarannya atau telah dibuktikan. Demikian juga menurut Keraf (2004:5) penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan – menghubungkan fakta-fakta yang diketahui untuk mencapai suatu kesimpulan yang logis. Penalaran memerlukan landasan logika, penalaran dalam logika bukan suatu proses mengingat-ingat, menghafal, ataupun mengkhayal tetapi merupakan rangkaian proses mencari keterangan lain sebelumnya. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan berupa pengetahuan berdasarkan fakta dan pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya.

Menurut Wardhani (2008:12), penalaran dibagi menjadi dua macam yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai kedua penalaran tersebut.

a. Penalaran Induktif

Penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta khusus yang sudah diketahui kebenarannya untuk menarik suatu kesimpulan yang bersifat umum. Hal ini juga selaras dengan penjelasan Ihsan (2010:123) bahwa bernalar secara induktif adalah suatu cara penarikan simpulan pada suatu proses berpikir yang menyimpulkan sesuatu yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual. Penalaran induktif melibatkan persepsi tentang keteraturan, keteraturan itu terlihat dalam kesimpulan dari kasus-kasus yang bersifat khusus untuk mencapai kesimpulan yang umum. Penalaran induktif pada prinsipnya menyelesaikan permasalahan matematika dengan memperhatikan data.

b. Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif merupakan suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal yang bersifat khusus dengan didasarkan pada hal-hal umum yang sebelumnya telah dibuktikan kebenarannya. Hal demikian selaras dengan penjelasan Ihsan(2010:124) bahwa bernalar secara deduktif adalah cara penarikan simpulan dari pernyataan yang bersifat khusus ditarik

simpulan yang bersifat umum. Dalam penalaran deduktif, membutuhkan berbagai pengetahuan yang dapat mengantarkan dalam menyelesaikan pernyataan yang dihadapi seperti ingatan, pemahaman dan penerapan sifat/aturan/rumus/hukum.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu pernyataan haruslah didasarkan pada kebenaran pernyataan-pernyataan lain, maksudnya yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan matematika bersifat konsisten. Dan demikian dalam pembelajaran pemahaman konsep diawali secara induktif melalui pengamalan nyata (Dediknas dalam Shadiq, 2009). Dengan demikian penalaran induktif dan penalaran deduktif sama-sama memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah proses berpikir yang dimiliki oleh seorang untuk menarik suatu kesimpulan yang logis baik berpikir secara induktif maupun deduktif. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan oleh peneliti adalah :

- 1) Proses berpikir secara induktif

Siswa bisa menunjukkan proses penyelesaian permasalahan matematika dari yang bersifat khusus ke sifat umum dengan disertai penjelasan yang runtut dan logis.

2) Proses berpikir secara deduktif

Siswa bisa menunjukkan proses penyelesaian permasalahan matematika dari yang bersifat umum ke sifat khusus dengan disertai penjelasan yang runtut dan logis.

2. Soal Non Rutin

Menurut Yildirim dan Ersozlu (2013), soal matematika non rutin merupakan masalah matematika yang belum dapat langsung dikenali atau disadari dan tidak memiliki prosedur penyelesaian tertentu sehingga perlu menentukan hubungan atau pola tertentu. Dengan kata lain masalah tersebut dimungkinkan untuk diselesaikan dengan cara-cara yang tidak biasa tanpa terikat pada aturan-aturan tertentu. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Yeo (2009), masalah matematika non rutin adalah sesuatu yang kompleks yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai siswa sebelumnya. Soal non rutin merupakan masalah yang kompleks tetapi dapat dijangkau dan tidak menuntut tingkatan matematika yang tinggi, mengharuskan siswa untuk menggunakan strategi heuristik untuk mencapai masalah, memahami, serta menemukan penyelesaian.

Berdasarkan uraian di atas, dapat di definisikan soal non rutin adalah masalah matematika yang prosedur pengerjaannya baru pernah dijumpai sehingga diperlukan pemikiran yang lebih mendalam.

Sedangkan definisi operasional pada penelitian ini, soal non rutin adalah menerapkan berbagai konsep matematika dalam situasi baru sehingga pada akhirnya mereka mampu menggunakan berbagai konsep ilmu yang telah mereka pelajari untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3. Pokok Bahasan Segiempat dan segitiga

Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang digunakan adalah segiempat dan segitiga. Pokok bahasan ini diajarkan pada kelas VII semester genap. Pokok bahasan Segiempat dan Segitiga

Standar Kompetensi :

3.6 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar :

3.6.1 Menghitung keliling dan luar bangun datar Segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar genjang) dan Segitiga.

Indikator :

3.6.1.1 Siswa mampu menggunakan penalaran dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar genjang) dan segitiga.

3.6.1.2 Siswa mampu menggunakan penalaran dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling bangun datar

segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar genjang) dan segitiga.

B. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dan terkait dengan kemampuan penalaran matematika siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Gunarti (2015) menyimpulkan bahwa siswa termasuk dalam kelompok kemampuan penalaran matematis rendah mempunyai kemampuan penalaran matematis baik namun masih banyak kesalahan dan kurang mampu memahami sebagian besar pokok bahasan perbandingan, siswa yang termasuk dalam kelompok kemampuan penalaran matematis sedang mempunyai kemampuan penalaran matematis yang baik namun belum semuanya benar masih sedikit kesalahan dan mampu memahami sebagian besar pokok bahasan perbandingan, dan siswa yang termasuk dalam kelompok kemampuan penalaran tinggi mampu dalam melakukan penalaran matematis yang baik dan sebagian menjawab dengan tepat dan benar serta mampu memahami pokok bahasan perbandingan.

Selain itu, terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Rofi (2016), menyimpulkan bahwa siswa kecerdasan tinggi memiliki kemampuan penalaran tinggi, karena mampu menguasai kemampuan penalaran induktif maupun deduktif, siswa kecerdasan sedang memiliki kemampuan penalaran kecerdasan rendah memiliki kemampuan penalaran rendah, karena belum mampu menguasai kemampuan penalaran induktif dan deduktif.

Serta terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Mardhani (2013), menyimpulkan bahwa siswa berprestasi rendah kurang mampu dalam melakukan penalaran matematis serta kurang memahami sebagian besar pokok bahasan trigonometri, siswa berprestasi sedang mampu melakukan penalaran matematis namun kecepatan berpikir siswa memahami sebagian besar pokok bahasan trigonometri, dan siswa prestasi tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik serta menguasai pokok bahasan trigonometri dengan baik.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, terdapat persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaannya adalah mengacu pada kemampuan penalaran matematis, sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan adalah mendeskripsikan bagaimana kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal non rutin siswa kelas VIII di SMP Gunungjati Kembaran. Penelitian yang akan dilakukan ini dirasa penting oleh penulis, disamping belum adanya penelitian yang membahas tentang kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal non rutin dan diharapkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal non rutin.

C. Kerangka Pikir

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu dari kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam matematika yaitu kemampuan penalaran.

Penalaran matematis merupakan suatu proses berpikir logis untuk menarik kesimpulan, baik berpikir secara induktif atau deduktif. Penalaran induktif merupakan proses penarikan kesimpulan yang umum dari permasalahan yang khusus, sedangkan penalaran deduktif merupakan proses penarikan kesimpulan yang khusus dari kesimpulan yang umum.

Salah satu cara untuk mengetahui sejauh mana siswa mempunyai kemampuan penalaran yaitu dengan memberikan soal matematika non rutin kepada siswa. Soal matematika non rutin merupakan sesuatu yang kompleks untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai siswa sebelumnya. Dengan soal non rutin menuntut siswa untuk menganalisa, menggeneralisasi dan memberikan alasan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu peneliti merasa perlu untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal non rutin.