UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika memiliki peran penting dalam dunia pendidikan, karena mampu memberi peluang bagi terbentuknya kemampuan berfikir, berkomunikasi, bernalar secara sistematis serta membentuk sifat positif. Berdasarkan hal itu sangatlah penting bagi kita untuk mempelajarinya dari pendidikan sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi. Matematika sering digunakan sebagai alat untuk mencari solusi berbagai masalah kehidupan sehari-hari.

Matematika terdiri dari beberapa komponen yang meliputi aksioma atau postulat dan dalil atau teorema. Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, karena matematika memuat cara pembuktian yang valid, serta sifat penalaran matematika yang sistematis.[1] Matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Dengan kata lain, belajar matematika tidak terlepas dari aktivitas bernalar.

Kemampuan penalaran yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 tahun 2014, dijelaskan tujuan pembelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama

[1]Utari Sumarmo, *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA-UPI, 2013

(SMP) dan Madrasah Tsanawiyah yaitu agar siswa memiliki kemampuan dalam hal :[2]

1. Mamahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran dan sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Kecakapan atau kemampuan-kemampuan tersebut saling terkait erat, yang satu memperkuat sekaligus membutuhkan yang lain.

[2]Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, Jakarta. h. 325-327

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Penalaran merupakan proses berpikir dalam proses penarikan kesimpulan.[3] Gardner mengungkapkan bahwa penalaran adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensistensis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.[4] Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa akan mempengaruhi kualitas belajar siswa, yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa disekolah. Hal ini terlihat dari prestasi siswa dalam belajar matematika memberikan hasil yang kurang menggembirakan, yang ditunjukkan dengan rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam matematika yang diungkapkan oleh hasil tes dan survey PISA 2015 yang menunjukkan Indonesia berada di peringkat 63 dari 69 negara. Pembelajaran matematika yang mengarah kepada meningkatnya kemampuan penalaran sudah semestinya dan diimplementasikan.[5] Berdasarkan uraian di atas, maka diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang harus ditingkatkan. Namun fakta di lapangan tidak sejalan dengan pentingnya penguasaan kemampuan penalaran matematis.

[3]Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, h. 148

[4]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: Refika Aditama, 2017, h. 82

[5]Survey Internasioanal PISA diakses dari www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-result-that-have-just-been-Released.html diakses pada 25 Januari pukul 15.10 WIB.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Tambang yaitu Ibu Maryam S.Pd., diperoleh informasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Selain wawancara, peneliti juga memberikan tes berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa dan juga diperoleh hasil yang sama. Hal ini dapat dikemukakan dalam beberapa gejala-gejala sebagai berikut:

1. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang mengarah pada penalaran matematis masih rendah, ditandai dengan sebagian dari siswa belum mampu untuk mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk model, simbol, gambar maupun grafik.
2. Penyelesain soal yang diberikan oleh guru hanya terpaku pada satu bentuk penyelesaian saja, siswa tidak mampu memperkirakan jawaban berupa alternatif penyelesaian yang lain.
3. Banyak siswa tidak bisa menarik kesimpulan dari cara menyelesaikan suatu soal, mulai dari mengidentifikasi hal-hal yang diketahui, ditanya, kemudian memperjelas langkah-langkah dalam penyelesaiannya secara detail.

Mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika tersebut salah satu alternatif dapat dilakukannya model *discovery learning* dalam pembelajaran di kelas. *Discovery learning* merupakan pembelajaran yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri.[6] Intinya, model *discovery learning* mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* dimana guru menjadi pusat informasi menjadi *student oriented*; siswa menjadi subjek belajar.[7] Siswa menemukan pengetahuan tersebut oleh dirinya sendiri dalam proses pembelajaran dan mendapatkannya melalui kesimpulan yang telah dia miliki dari hal-hal yang telah dia temukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Nurmini dengan judul "Pengaruh Penerapan Metode *Discovery Learning* Terhadap Penalaran Matematika Siswa Di SMP Negeri 23 Pekanbaru".[8] Hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan metode *discovery learning* mengalami peningkatan dari kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional. Faktor yang juga menentukan keberhasilan siswa dalam menerima pelajaran adalah pengetahuan awal. Melihat pengetahuan awal siswa, dapat diketahui sejauh mana siswa telah mengetahui materi yang telah disajikan.

Menurut Dochy tentang pengetahuan awal menemukan bahwa pengetahuan awal siswa berkontribusi signifikan terhadap skor-skor pasca tes atau perolehan belajar. Pembelajaran yang berorientasi pada

[6]Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: Diva Press, 2013, h. 100

[7]*Ibid.*, h. 103

[8]Nurmini, Pengaruh *Penerapan Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Di SMP Negeri 23 Pekanbaru*, Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2016, h. 56

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pengetahuan awal akan memberikan dampak pada proses dan perolehan belajar yang memadai.[9]

Lebih lanjut dikemukakan belajar akan lebih bermakna apabila materi yang dipelajari (hasil belajar berupa konsep atau prinsip) diasumsikan atau dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dalam bentuk struktur kognitif berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi yang dipelajari atau diingat oleh siswa. Hal ini juga sejalan pendapat Unang Purwana menyatakan bahwa pentingnya analisis terhadap pengetahuan awal siswa sebelum proses pembelajaran, agar dapat digunakan sebagai bahan dalam merancang pembelajaran yang memandang bahwa belajar adalah proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan oleh siswa secara aktif, dan menempatkan guru sebagai mediator dan fasilitator.[10] Berdasarkan paparan tentang pengetahuan awal, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal merupakan proses bermakna dengan mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif siswa.

Sehubungan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar.**

[9]Tri Dyah Prastisi, Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *RME* dan Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa SMP Kelas VII, *Jurnal Didaktika*, Vol. 2 No. 1 Maret 2007, h. 200 diakses pada 25 Januari 2018 pukul 15.45 WIB

[10]Unang Purwana, Profil Pengetahuan Awal (*Prior Knowledge*) Siswa SMP Tentang Konsep Kemagnetan. *Jurnal MIPA*, Vol. 13, No. 2, 2012. h. 123 diakses pada 15 Januari 2018 pukul 11.40 WIB

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

B. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang ditemukan pada latar belakang masalah, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

a. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru belum maksimal menunjang kemampuan penalaran matematis siswa.

c. Tingkat keberhasilan atau hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa.

2. Batasan Masalah

Agar masalah yang dikaji terarah maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

a. Model pembelajaran yang digunakan dibatasi pada model *discovery learning*.

b. Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari pengetahuan awal siswa.

c. Sekolah yang dijadikan tempat peneliti dibatasi pada SMP Negeri 3 Tambang.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model *discovery learning* dengan siswa yang tidak diterapkan model *discovery learning*?

b. Apakah pengetahuan awal siswa berkontribusi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?

c. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapakan model *discovery learning* dengan siswa yang tidak diterapkan model *discovery learning*.
2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengetahuan awal berkontribusi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

   Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan serta sebagai sumbangan dalam pembelajaran matematika. Terutama dalam aspek kemampuan penalaran matematis melalui model *discovery learning.*

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan pendidikan di sekolah.

   b. Bagi guru, dapat memilih model pembelajaran yang efektif sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih model pembelajaran yang bervariasi dan dapat memperbaiki sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan yang terbaik bagi siswa.

   c. Bagi peneliti sebagai sumbangan pada dunia pendidikan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

   d. Bagi siswa, diharapkan senang dan tertarik terhadap pelajaran matematika karena siswa dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan siswa yang mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika akan lebih cepat paham.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

E. Defenisi Istilah

1. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* adalah model mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri.[11]

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran adalah sebagai proses berfikir yang memuat kegiatan menarik kesimpulan berdasarkan data dan peristiwa yang ada. Kemampuan penalaran berlangsung ketika seseorang berfikir tentang suatu masalah atau menyelesaikan masalah.[12]

3. Pengetahuan Awal

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi pembelajaran.[13] Pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi, pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.

[11]Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: Diva Press, 2013, h. 100

[12]Utari Sumarmo, *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA-UPI, 2013, h. 30

[13]Tri Dyah Prastisi, *Op. Cit.*, h. 201

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU