

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu diterapkan dalam jenjang pendidikan. Mulai dari jenjang sekolah dasar, matematika sudah mulai diterapkan hingga jenjang perguruan tinggi. Sejak abad 21 M, SDM (Sumber Daya Manusia) dituntut untuk memiliki tiga kemampuan diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Sesuai pernyataan Widiyawati (2019) menyatakan pada abad 21 M pendidikan di Indonesia lebih menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang bukan sekedar menghafal fakta saja. Wulandari (2019) menyatakan pada kurikulum 2013 kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan berpikir kritis, reflektif, kreatif dan logis. Dari pernyataan di atas diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan sebuah kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang digunakan peserta didik untuk menyelesaikan masalah (Lailly and Wisudawati, 2015).

Berdasarkan pusat penilaian kementerian pendidikan dan kebudayaan pada tahun 2019 menyatakan hasil ujian nasional mata pelajaran matematika mengalami penurunan dari pada mata pelajaran lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sumaryanta (2019) menyatakan dalam capaian hasil ujian nasional mata pelajaran matematika rendah hampir di seluruh provinsi Indonesia. Hasanah (2019) menyebutkan terjadi penurunan hasil ujian nasional matematika disebabkan soal yang disajikan bertipe kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Krathwohl (1973) mendefinisikan

kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) merupakan proses berpikir dengan mengendalikan kemampuan untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) suatu masalah pada ranah kognitif taksonomi bloom.

Sesuai pernyataan di atas, dalam menyelesaikan masalah dengan kriteria kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) diperlukan sebuah proses penalaran dalam memahami maksud dari permasalahan. Menurut studi internasional mengenai kemampuan kognitif siswa yaitu TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) proses penalaran termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Lutfiana & Yhasinta, 2020). Menurut Sulistya (2016) menyatakan terdapat pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan penalaran siswa, pendekatan tersebut adalah PMRI. Dalam hasil penelitian Wibowo (2017) juga menyebutkan pendekatan PMRI dapat meningkatkan proses penalaran matematis siswa.

Berdasarkan pernyataan sebelumnya peneliti akan melakukan penelitian eksperimen menggunakan pendekatan PMRI. Freudenthal (1973) mendefinisikan pendekatan PMRI merupakan sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang bertitik tolak pada hal – hal “*Real*” dan menekankan “*Process Of Doing Mathematics*”. *Realistik Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menerapkan hal – hal konkret atau dekat dengan kehidupan nyata sebagai titik tolak pembelajaran (Zulkardi, 2001). Menurut Gravemeijer (1994) RME memiliki beberapa tahapan pembelajaran diantaranya *situational*, *model of*, *model for*, dan pengetahuan formal. Pada tahapan matematisasi horizontal

(*model of*) materi dikaitkan dengan konsep dunia nyata kemudian pada tahapan matematisasi vertikal (*model for*) siswa dapat menemukan simbol atau perumusan yang mengarah pada pengetahuan formal. Pada tahapan matematisasi horizontal menuju ke arah matematisasi vertikal dibutuhkan proses penalaran dalam memahami konsep materi pembelajaran.

Sesuai dengan pernyataan Pendekatan PMRI dapat meningkatkan proses penalaran siswa, pendekatan PMRI akan diterapkan pada materi deret. Menurut Astutik (2020) dalam tes penilaian harian menggunakan soal berorientasi HOTS materi barisan dan deret diperoleh hasil hanya terdapat 1 siswa yang dapat mengerjakan soal dengan jawaban benar disertai langkah – langkah penyelesaiannya, sedangkan siswa – nya tidak memberikan jawaban benar. Hasil penelitian Pandjo (2003) juga menyebutkan dalam pembelajaran barisan dan deret siswa cenderung lebih menekankan hafalan rumus suku ke – n (U_n) atau jumlah n – suku pertama (S_n), bukan menerapkan pemahaman konsep pada materi pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah terdapat materi pembelajaran dalam pengerjaan soal siswa banyak melakukan kesalahan dalam menentukan rumus dan siswa tidak bisa membedakan antara kriteria soal barisan aritmatika atau barisan geometri apabila konteks soal yang digunakan berupa narasi atau masalah kontekstual.

Sesuai pernyataan di atas, peneliti akan menerapkan materi deret pada pendekatan PMRI. Selain diterapkan menggunakan pendekatan PMRI, materi deret juga akan diterapkan menggunakan pendekatan konvensional. Sampel penelitian pada penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dengan penerapan pendekatan PMRI dan kelas kontrol menggunakan pendekatan

konvensional untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa. Dalam hal ini peneliti membuat judul penelitian berupa **“Pengaruh PMRI Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa pada Materi Deret”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi deret ?
2. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional pada materi deret ?
3. Apakah terdapat perbedaan rata – rata kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi deret.
2. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional pada materi deret.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata – rata kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI dengan siswa yang mengikuti

pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

➤ Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan secara teoritis baik kepada guru, peneliti lain, maupun peneliti sendiri tentang bagaimana pengaruh pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa pada materi Deret.

➤ Praktis

Bagi Siswa :

1. Siswa dapat memahami materi deret dengan pendekatan PMRI.
2. Siswa dapat memahami bagaimana cara menyelesaikan soal atau permasalahan yang bertipe Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi /atau HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika pada dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

Bagi Guru :

1. Dapat menjadi sarana untuk mengaplikasikan pendekatan PMRI pada materi deret dalam proses belajar mengajar.
2. Dapat meningkatkan pemahaman guru tentang apa itu HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) atau soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.
3. Dapat mengetahui hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah diterapkan pendekatan PMRI.

Bagi Peneliti :

1. Dapat dijadikan pengetahuan baru tentang bagaimana menganalisis

proses berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa menggunakan pendekatan PMRI.

E. Penelitian Terdahulu

1. Pada penelitian yang dilakukan oleh Situmorang (2020) dengan judul “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Pola Bilangan Menggunakan Pendekatan PMRI Melalui Sistem LSLC Di Kelas VIII” dengan hasil penelitian telah banyak indikator HOTS yang dimunculkan oleh siswa dalam menjawab tes, meskipun terdapat pula beberapa siswa yang tidak memunculkan indikator HOTS. Pendekatan PMRI menggunakan system LSLC dapat membuat pembelajaran lebih aktif dan bermutu sehingga hasil penelitian diperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa menggunakan PMRI dengan sistem LSLC pada materi pola bilangan adalah Cukup. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu sama dalam menggunakan pendekatan PMRI untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, namun pada penelitian ini tidak menggunakan sistem LSLC dan materi yang digunakan bukan materi pola bilangan tetapi materi deret. (Situmorang, 2020).
2. Pada penelitian yang dilakukan oleh Indira (2017) dengan judul ”Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia” dengan hasil penelitian kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan PMRI di kelas IX SMP Negeri 1 Indralaya Selatan adalah cukup baik. Penelitian di atas memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama dalam

mengukur kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan pendekatan PMRI pada materi barisan dan deret, sebagaimana kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kriteria kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Indira et al., 2018).

3. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Sapto (2022) dengan judul “Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Pada Materi Penyajian Data Menggunakan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)” dengan hasil penelitian terdapat 2 siswa yang memunculkan semua indikator kemampuan – nya dan melakukan proses penalaran dengan baik. Terdapat pula 2 siswa yang tidak memperhatikan atau membaca soal dengan cermat dan teliti, sehingga siswa tersebut tidak melakukan pemecahan masalah sesuai dengan yang diperintahkan pada soal. Selain itu, terdapat pula 1 siswa yang menggunakan penalaran dan terfokus pada pemecahan masalah berdasarkan apa yang diamatinya saja. Siswa tersebut tidak mengerjakan soal sesuai dengan apa yang diperintahkan dan tidak melakukan proses matematika dalam pengerjaan soal. Penelitian ini sama dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama dalam menggunakan pendekatan PMRI dengan materi deret. Namun penelitian ini menerapkan analisis deksriptif bukan menggunakan metode quasi eksperimen.
4. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fauzan (2019) dengan judul ”Pengaruh Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Di Kelas XII IPA SMA Pertiwi 1 Padang” dengan hasil penelitian dari analisis latihan

LKPD diperoleh perkembangan kemampuan penalaran meningkat dengan pendekatan *RME*. Berdasarkan hasil analisis tes diperoleh kemampuan penalaran peserta didik dengan penerapan pendekatan *RME* lebih baik dari pada kemampuan penalaran peserta didik dengan penerapan pembelajaran konvensional. Penelitian ini sama dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama dalam menerapkan pendekatan *RME* atau PMRI dan pembelajaran konvensional untuk mengukur bagaimana kemampuan penalaran siswa, namun materi yang diterapkan adalah materi integral bukan materi deret.

5. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Agustyarini (2020) dengan judul “Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Bangun Ruang” dengan hasil penelitian dari analisis data menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dari skor pretes sebesar 64 meningkat menjadi 80 pada postes. Kesimpulan diperoleh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama dalam menerapkan pendekatan PMRI dan pendekatan konvensional namun materi yang diterapkan adalah materi deret bukan bangun ruang.

F. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Pendidikan Matematika Realistic Indonesia (PMRI) adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menyuguhkan hal – hal dekat

atau nyata bagi kehidupan siswa. Pendekatan PMRI merupakan teori yang dikembangkan oleh Freudenthal (1973) yang memandang bahwa matematika merupakan suatu aktivitas. Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas dalam memecahkan masalah, mencari masalah, dan mengorganisasikan pokok permasalahan.

Pernyataan di atas juga dikuatkan oleh teori yang dikemukakan oleh Heuvel (1996) bahwa dalam mengajarkan matematika dibutuhkan konteks yang realistis. Konteks tersebut diterapkan peneliti menggunakan pendekatan PMRI untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah diterapkan di kelas eksperimen menggunakan materi deret.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan suatu penerapan proses berpikir untuk memecahkan masalah. HOTS merupakan klasifikasi pengelompokan tingkat berpikir siswa berdasarkan ranah kognitif “Taksonomi Bloom” (Sofiyah, 2015). Klasifikasi ranah kognitif pada Taksonomi Bloom dibagi menjadi dua bagian yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (mengingat/C-1, memahami/C-2 dan menerapkan/C-3) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis/C-4, menilai/C-5 dan mencipta/C-6). Krathwohl (2001) mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan sebuah kemampuan berpikir untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan

mencipta (C6).

Berdasarkan pernyataan di atas, penerapan HOTS ditujukan untuk memecahkan masalah pada materi pembelajaran. HOTS akan diterapkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan apakah perbedaan rata – rata kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada sampel kelas yang berbeda.

3. Pengaruh Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa

Menurut Freudenthal (1973) *RME* atau pendekatan PMRI merupakan suatu bentuk pembelajaran yang mengaitkan materi dengan hal – hal konteks atau dekat dunia nyata siswa. Wibowo (2017) menyatakan Pendekatan PMRI dapat meningkatkan penalaran matematis siswa. Proses penalaran menurut studi internasional mengenai kemampuan kognitif siswa yaitu TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Lutfiana & Yhasinta, 2020). Hasil penelitian Mullis et al.(2000) menyatakan *Realistic Mathematics Education* (RME) bukan hanya dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang pintar saja tetapi juga siswa yang berkemampuan lemah. Oleh karena PMRI dapat meningkatkan proses penalaran siswa, peneliti menerapkan kriteria HOTS untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah diterapkan model pembelajaran yang berbeda.

Sesuai pernyataan sebelumnya model pembelajaran yang akan diterapkan adalah pendekatan PMRI di kelas eksperimen dan pendekatan konvensional di kelas kontrol. Dalam hal ini peneliti dapat mengetahui bagaimana rata – rata kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah diterapkan masing – masing model pembelajaran. Jika diketahui nilai rata – rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol maka dapat dinyatakan terdapat pengaruh positif pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, sebaliknya jika diketahui nilai rata – rata kelas kontrol lebih besar dari pada kelas eksperimen maka dapat dinyatakan tidak terdapat pengaruh positif pendekatan PMRI terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa pada materi deret.

4. Materi Deret

Deret merupakan mata pelajaran matematika yang diajarkan pada jenjang SMA / MA / SMK. Secara umum, Deret dibagi menjadi dua bagian yaitu Deret Aritmatika dan Deret Geometri. Sebelum mempelajari Deret Aritmatika dan Deret Geometri diharapkan siswa telah mempelajari Barisan Aritmatika dan Barisan Geometri karena keduanya saling memiliki keterkaitan. Deret Aritmatika berkaitan dengan Barisan Aritmatika dan Deret Geometri berkaitan dengan Barisan Geometri. Dalam penelitian ini konsep deret akan diterapkan di kelas eksperimen menggunakan pembelajaran PMRI dan kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional.