

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut PP Nomor 22 Tahun 2016, standar proses pembelajaran pada satuan pendidikan adalah pembelajaran diselenggarakan dengan interaktif, menyenangkan, penuh inspirasi, menantang dan dapat mendorong siswa agar lebih aktif partisipatif, serta pembelajaran yang menyediakan cukup ruang bagi kreativitas, prakarsa, dan kemandirian sesuai minat dan bakat, dan perkembangan jasmani maupun rohani yang didapatkan dari teladan pendidik.¹ Dengan berpedoman pada standar tersebut, beberapa upaya pemerintah dalam peningkatan kualitas Pendidikan di Indonesia dilakukan demi tercapainya tujuan Pendidikan. Salah satu usaha yang dilakukan yaitu melalui mata pelajaran wajib yang disampaikan kepada siswa di sekolah.

Matematika ialah satu mata pelajaran utama sehingga menjadikan matematika wajib disampaikan di sekolah baik dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat menengah. Inilah yang disebut dengan matematika sekolah. Matematika sekolah juga mengacu pada perkembangan IPTEK. Tentunya karakteristik matematika sekolah sedikit berbeda dengan karakteristik matematika. Beberapa diantaranya karakteristik matematika sekolah antara

¹ Badan Standar Nasional Pendidikan, Salinan PP Nomor 22 Tahun 2016, (Online), <http://bsnp-indonesia.org> , diakses pada 10 Februari 2020

lain memiliki objek kajian konkret dan abstrak; menggunakan pola pikir induktif dan deduktif. Karakteristik matematika yang abstrak itulah yang menjadikan anak sulit untuk mempelajari matematika.²

Pentingnya matematika dijelaskan dalam Al-Quran, seperti tercantum dalam ayat berikut:

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ
مُبْصِرَةً لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ
وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا

Artinya:

12. “dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah kami terangkan dengan jelas. (QS. Al-Israa:12).³

Tafsir dari ayat tersebut yaitu: Kami menciptakan malam dan siang sebagai dua tanda yang menunjukkan keesaan dan kekuasaan Allah; karena keduanya memiliki perbedaan dilihat dari lama atau singkatnya waktu, dan suhu panas maupun dinginnya, lalu kami menjadikan malam dalam suasana gelap untuk waktu tidur dan istirahat, dan menjadikan siang dengan kondisi terang, sehingga dengan itu manusia dapat melihat dan melakukan mata pencaharian, harapannya dengan adanya pergantian siang dan malam ini akan

² Susanah, *Matematika dan Pendidikan Matematika*, Modul, (Jakarta: Universitas Terbuka), hlm. 1.23-1.24.

³ Departemen Agama RI, *Al- Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: CV. Pustaka Agung Harapan: 2006), (17: 12).

menjadikan kalian mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan masa bulan, hari dan jam. Sungguh segala sesuatu telah Kami terangkan dengan sejele- jelasnya supaya semua bisa dibedakan dan supaya bisa dibedakan yang hak dari yang batil. Tafsir Al- Muyassar (Kementerian Agama Saudi Arabia 12).⁴

Mata pelajaran matematika sangat perlu diberikan kepada siswa dalam rangka membekali siswa dengan kemampuan berpikir sistematis, logis, analitis dan kritis serta berpikir kreatif berikut keterampilan kerjasama. Karena itu, mata pelajaran matematika sebaiknya disampaikan bukan hanya dengan metode pembelajaran ceramah yang menjadikan anak pasif.

Sampai saat ini, Matematika masih menjadi momok bagi sebagian peserta didik di Indonesia. Hal ini didukung dari penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di bulan Juni 2020 pada siswa kelas V SDN Trucuk II Bojonegoro, diperoleh hasil bahwa sebagian besar peserta didik kelas 5 menganggap Matematika adalah pelajaran yang paling sulit di sekolah. Untuk frekuensi mereka bertemu pelajaran Matematika yaitu 8 jam dalam seminggu. Dengan frekuensi pertemuan yang cukup banyak dalam seminggu tersebut, sangat disayangkan sekali jika peserta didik tidak dapat meningkatkan *skill* dan minatnya dalam pelajaran Matematika.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah siswa dapat: (1) Memahami konsep-konsep dalam matematika, menjelaskan penggunaan keterkaitan antarkonsep di dalam

⁴ Tafsir Web, <https://tafsirweb.com/4616-surat-al-isra-ayat-12.html> diakses tanggal 10 Februari 2020

pemecahan masalah (3) Memecahkan masalah dengan memahami masalah tersebut, merancang model matematikanya, lalu menafsirkan penyelesaian atau solusi yang ditemukan. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan berbagai simbol, diagram, tabel maupun gambar untuk memperjelas masalah dan atau keadaan. (5) Memahami dan mengimplementasikan sikap menghargai dalam kehidupan tentang kegunaan matematika, misalnya sikap rasa ingin tahu, sikap perhatian dan minat atau ketertarikan dalam belajar matematika, serta sikap percaya diri dan ulet dalam pemecahan masalah matematis.⁵ Sedangkan menurut NCTM (*National Council of Teacher Mathematics*) terdapat beberapa kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh siswa, antara lain adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning and proof*), kemampuan menghubungkan (*connections*), kemampuan komunikasi (*communication*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Salah satu kemampuan yang seharusnya dimiliki siswa ialah kemampuan penalaran (*reasoning and proof*). Penalaran merupakan suatu proses berpikir dengan tujuan untuk menarik kesimpulan dan membuat suatu pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan yang telah ada sebelumnya dan telah dibuktikan kebenarannya.⁶ Sedangkan menurut NCTM (2003) kemampuan penalaran merupakan kemampuan mengemukakan alasan dalam mengkonstruksi suatu pernyataan matematika serta mengembangkan dan

⁵ Depdiknas, *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006.

⁶ Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*” Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa, Nomor 1, (April 2015), diakses pada 25 Desember 2019

mengapresiasi pembuktian matematika. Sehingga kemampuan penalaran ialah kemampuan ketika membuat suatu dugaan dan kesimpulan, serta membuat argumen dari dugaan tersebut berdasarkan fakta-fakta yang dimilikinya. Berdasarkan pengertian tentang penalaran di atas, secara garis besar beberapa indikator siswa dengan kemampuan penalaran yang bagus ialah siswa yang mampu membuat dugaan atau kesimpulan matematika, menyelidiki dugaan atau kesimpulan matematika, memberikan evaluasi pada pendapat dan bukti matematis, serta dapat mengimplementasikan penalaran dalam menyelesaikan masalah

Apabila kemampuan penalaran tidak ditingkatkan, maka pembelajaran matematika hanyalah teori dan materi yang hanya mengikuti langkah-langkah serta mengikuti dan meniru contoh yang sudah ada dan tidak diikuti dengan pemahaman artinya.⁷ Karena itu, materi dapat dipahami siswa dengan mudah dan konsep jika siswa mempunyai penalaran yang baik.

Salah satu pengukur tingkat penalaran ialah PISA (*Programme for International Student Assessment*). Dimana PISA ialah suatu asesmen berstandar Internasional dan merupakan salah satu program dari OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) dalam bidang Pendidikan. Di bidang Matematika, kemampuan yang diukur dalam tes PISA ialah kemampuan untuk mengembangkan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai bentuk. Termasuk didalamnya penalaran

⁷ Ali Ma'sum, "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bagun Ruang Sisi Lengkung". Artikel Skripsi Gasal, Vol.1 Nomor 3, (2013). Diakses pada dari situs: <http://ejurnal.stkipjb.ac.id>

matematis dan melibatkan penggunaan konsep, langkah prosedur dan fakta serta suatu sarana untuk menjelaskan dan memprediksikan suatu peristiwa. PISA diadakan setiap 3 (tiga) tahun sekali. Pada tahun 2018, PISA diikuti oleh 600.000 siswa yang duduk selama 2 jam untuk mengikuti tes ini. Jumlah ini mewakili sekitar 32 juta anak berumur 15 tahun di sekolah yang berasal dari 79 negara partisipan.⁸ Dengan jumlah ini tentunya hasil tes PISA cukup representatif untuk mengukur kemampuan siswa, khususnya dalam pembahasan ini adalah kemampuan penalaran secara internasional.

Realitasnya, masih banyak atau sebagian besar dari jumlah siswa masih mengalami kesulitan untuk menggunakan kemampuan bernalarnya dalam penyelesaian soal matematika. Hal ini didukung data dari PISA (*Programme International Student Assessment*) yang merilis hasil tes tahun 2018 pada 3 Desember 2019. Gambaran dari hasil tes PISA tahun 2018 dapat dilihat pada lampiran gambar.⁹

Dari hasil tes ini mempresentasikan bahwa Indonesia menempati tempat nomor 72 dari 79 negara. Hasil tes PISA tersebut bisa digunakan untuk salah satu pengukur Pendidikan Indonesia di kancah Internasional. Dari gambar grafik di atas dapat dilihat bahwa skor Matematika Indonesia masih berada di bawah rata-rata dari perolehan skor dari negara- negara partisipan.

Hasil PISA di tersebut semakin didukung oleh hasil tes TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang memperlihatkan posisi

⁸ PISA – *Measuring Student Success Around the World*. <http://www.pisa.oecd.org> diakses tanggal 31 Desember 2019

⁹ Database OECD, *PISA 2018*. <http://www.pisa.oecd.org> diakses tanggal 31 Desember 2019

Indonesia berada di 10 terbawah dari 57 negara partisipan pada tahun 2015. Tes ini diadakan setiap 4 (empat) tahun sekali. Hasil tes TIMSS tahun 2015 yang dapat digunakan rujukan karena merupakan hasil tes terakhir terhitung dari waktu sekarang. Hasil skor TIMSS tahun 2015 dapat dilihat pada lampiran.

Kondisi di lapangan ini tentunya terjadi karena salah satu faktornya, yaitu penggunaan metode dan media yang belum efektif digunakan dalam pembelajaran serta kurangnya perhatian dalam aspek kemampuan penalaran matematis siswa dalam proses belajar. Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah peneliti dilakukan, guru kelas lima di SDN Trucuk II belum menggunakan metode pembelajaran dan media yang mendorong siswa lebih aktif berpikir menggunakan penalaran. Melainkan lebih sering memakai metode ceramah saat menyampaikan materi di kelas.¹⁰

Salah satu teori tentang pembelajaran ialah teori *Constructivism* atau yang lebih dikenal dengan Konstruktivisme. Teori ini berpandangan bahwa pengetahuan merupakan produk dari konstruksi yang diusahakan manusia sendiri melalui suatu perumusan dari suatu fakta yang diciptakan dan dipelajari oleh seseorang. Dalam teori ini, belajar adalah proses dari peserta didik yang aktif dalam merekonstruksi makna melalui cara memahami, pengalaman fisik, berdialog, dan sebagainya. (Nata 2014) Sehingga dari hal itu dapat dikatakan belajar merupakan proses penggabungan yang mengkoneksikan pengalaman dengan pengetahuan baru yang didapatkannya sehingga pengetahuan semakin berkembang.

¹⁰ Berdasarkan survey dan wawancara pra observasi, (Bojonegoro: 9 Juni 2020) (*terlampir*)

Pembelajaran Matematika dianjurkan menggunakan metode yang mengacu pada teori belajar konstruktivisme dimana teori ini membuat siswa menjadi berpikir aktif dan melibatkan penalaran siswa secara langsung. Pendekatan sains, teknologi dan masyarakat yang digunakan pada proses belajar mengajar membuat siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat saat menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari.¹¹ Berdasarkan analisis kebutuhan siswa tersebut maka salah satu alternatif solusinya adalah dengan menggunakan pendekatan realistik.

Di Indonesia, konsep pendekatan RME dikenali juga sebagai PMRI (Pendekatan Matematika Realistik Indonesia). Dimana PMRI mengkombinasikan beberapa pandangan tentang hakikat matematika, bagaimana siswa seharusnya belajar matematika, serta bagaimana mengajarkan matematika yang seharusnya.¹² PMRI merupakan inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika dan sesuai dengan kondisi budaya yang jika menggunakan prinsip-prinsip dalam PMRI di Indonesia akan berpotensi untuk meningkatkan hubungan interaksi dan koneksi siswa. Prinsip-prinsip dalam PMRI yaitu *The Use of Context* (menggunakan masalah kontekstual), *the use of models* (menggunakan model), *Student Contribution* (kontribusi siswa), *interactivity* (interaktivitas), dan *intertwining* (keterkaitan).

¹¹ Dwi Sulisty Kusumaningrum, *Peningkatan Kemampuan dan Kemandirian Belajar Matematika Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa SMP, 2016*, jurnal, vol.1, no. 1

¹² Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan dan Implementasinya*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2017) hlm. 8

Dari hasil penelitian Adzni (2019) menunjukkan bahwa PMRI menjadi salah satu alternatif dalam pencapaian penalaran induktif siswa. Selain itu, Febriani (2017) juga mengatakan dari hasil penelitiannya bahwa Pembelajaran *RME* dan Pembelajaran Langsung dapat meningkatkan berpikir kreatif dan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Menurut hasil penelitian Iga Octriana (2018) menunjukkan bahwa penalaran matematis siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan pendekatan PMRI dan LSLC

Materi dalam mata pelajaran matematika yang disampaikan di kelas V SD salah satunya ialah materi bangun ruang. Dari pra-observasi yang dilakukan peneliti sebelumnya, materi tersebut termasuk materi yang dianggap susah ditangkap oleh siswa karena memerlukan gambaran yang konkret. Sebagian guru menyampaikan materi matematika dengan konsep teori yang abstrak yang seharusnya bisa disajikan dengan lebih konkret atau nyata. Supaya siswa dapat lebih memahami tentang pelajaran tersebut, proses belajar bisa dilaksanakan dengan bantuan penggunaan media dan model yang tepat.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, menjadi penting untuk dibahas dan membuat tertarik untuk diteliti apakah penggunaan PMRI berpengaruh dalam peningkatan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang di kelas V SD Negeri Trucuk II melalui penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V materi bangun ruang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada materi bangun ruang?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada materi bangun ruang.

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan hasil dari penelitian ini akan turut bermanfaat untuk masyarakat luas, khususnya:

1. Teoritis

Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat dalam menambah sumbangan pemikiran serta menambah konsep-konsep ataupun teori-teori terhadap ilmu pengetahuan yang sesuai dan relevan dengan bidang ilmu dalam penelitian ini.

2. Praksis

a. Bagi guru

Diharapkan hasil penelitian ini dimanfaatkan untuk referensi dan pilihan alternatif dalam penggunaan pendekatan yang dapat digunakan di sekolah dengan PMRI serta dapat memberi inspirasi dan motivasi dalam pengembangan pendekatan proses belajar yang lebih inovatif.

b. Bagi siswa

Diharapkan siswa dapat lebih memahami pelajaran matematika melalui diterapkannya pendekatan PMRI dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya, khususnya pada materi Bangun Ruang

c. Bagi sekolah

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan dan referensi kepada sekolah dalam penggunaan metode pembelajaran dalam rangka peningkatan kualitas dan mutu Pendidikan di sekolah dan berpengaruh pada pencapaian tujuan Pendidikan Nasional.

d. Bagi Peneliti

Dengan diadakannya penelitian ini akan bermanfaat dalam rangka proses pembinaan diri sebagai calon pendidik dan untuk pengembangan pengetahuan, menambah khasanah wawasan serta pengalaman.