

DYAH AYU NUR KHOERIYAH, AHMAD

Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Pendekatan Saintifik Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Dengan Pendekatan *Saintifik* Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara

Dyah Ayu Nur Khoeriyah¹, Ahmad²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
dyah_ayu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika melalui *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik*. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B SMP N 1 Padamara yang berjumlah 33 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus, setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Setiap siklus dalam penelitian ini meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dilakukan evaluasi dengan menggunakan tes kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan penalaran matematis siklus I diperoleh nilai rata-rata 40,9, siklus II diperoleh nilai rata-rata 60,15, dan siklus III diperoleh nilai rata-rata 63,3. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII B SMP N 1 Padamara khususnya pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.

Kata Kunci : Penalaran Matematis, Pendekatan *Saintifik*, *Problem Solving*

ABSTRACT

This study aims to improve students' mathematical reasoning abilities in learning mathematics through Problem Solving with Scientific approaches. The subjects in this study were all students of class VIII B, Padamara 1 st junior high school, totaling 33 students. This research was conducted in 3 cycles, each cycle consisting of 2 meetings. Each cycle in this study includes action planning, action implementation, observation and reflection. To measure the ability of mathematical reasoning is evaluated using the mathematical reasoning ability test. Based on the results of the study, the mathematical reasoning ability of the first cycle obtained an average value of 40.9, the second cycle obtained an average value of 60.15, and the third cycle obtained an average value of 63.3. The conclusion obtained from this study is that learning with Problem Solving with the Scientific approach can improve the mathematical reasoning ability of students of class VIII B Padamara 1 N Middle School, especially the subject of Building a Flat Side Room.

Key Word : Mathematical Reasoning, Scientific Approach, Problem Solving

Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan jaman, kehidupan manusia tidak bisa lepas dari keberadaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu jalan untuk menguasai ilmu dan teknologi tersebut adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan mengembangkan daya pikir manusia. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan formal, mulai dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah, sekolah atas maupun tingkat perguruan tinggi. Oleh karena itu, siswa harus menguasai matematika agar siswa mudah memahami bidang ilmu lainnya.

Penerapan matematika dalam kehidupan tidak hanya sekedar menghitung maupun mengukur, namun dengan adanya matematika seorang dapat mengambil kesimpulan yang logis maupun

sistematis terhadap suatu permasalahan yang dihadapi dengan melakukan penalaran. Penalaran matematis merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai pokok-pokok bahasan matematika akibat mereka kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan (Mikrayanti, 2016: 98).

Dari hasil observasi yang dilakukan di SMP N 1 Padamara kelas VIII B diketahui bahwa sekolah tersebut masih menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Saat observasi atau survei dilakukan belum selesai ujian tengah semester dan diperoleh data sebagai berikut: 1) kegiatan pembelajaran matematika masih didominasi oleh aktivitas guru, 2) kondisi guru pada saat pembelajaran juga masih menggunakan model pembelajaran langsung, 3) siswa cenderung diam, hanya mendengarkan penjelasan dari guru, 4) siswa kurang berani memberikan pendapat pada saat guru memberikan pertanyaan, 5) takut bertanya walaupun sebenarnya belum paham tentang apa yang dipelajari, 6) siswa masih mengalami kesulitan mengemukakan konsep-konsep yang mendasari sebuah soal, 7) siswa masih mengalami kesulitan untuk membuktikan kebenaran terhadap sebuah solusi melalui langkah-langkah yang sesuai dengan konsep matematik, 8) siswa cenderung mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pemahaman konsep tetapi masih banyak memerlukan arahan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penalaran, 9) siswa juga memiliki kemampuan penalaran matematis yang kurang dalam menarik kesimpulan. Dari data tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas VIII B SMP N 1 Padamara kurangnya kemampuan penalaran matematis.

Permasalahan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII B SMP N 1 Padamara perlu diperbaiki guna untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu upaya yang di duga dapat untuk meningkatkan daya nalar dan keaktifan siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*. *Problem Solving* adalah sebuah cara pembelajaran siswa yang difokuskan pada sebuah masalah (problem) atau isu untuk dianalisis dan dipecahkan sehingga diperoleh sebuah kesimpulan (Supriadie, 2012:150). Model pembelajaran ini bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir, terutama di dalam mencari sebab akibat dan tujuan suatu masalah. Model ini juga dapat menstimulasi siswa dalam berpikir yang dimulai dari mencari data sampai merumuskan kesimpulan sehingga siswa dapat mengambil makna dari kegiatan pembelajaran.

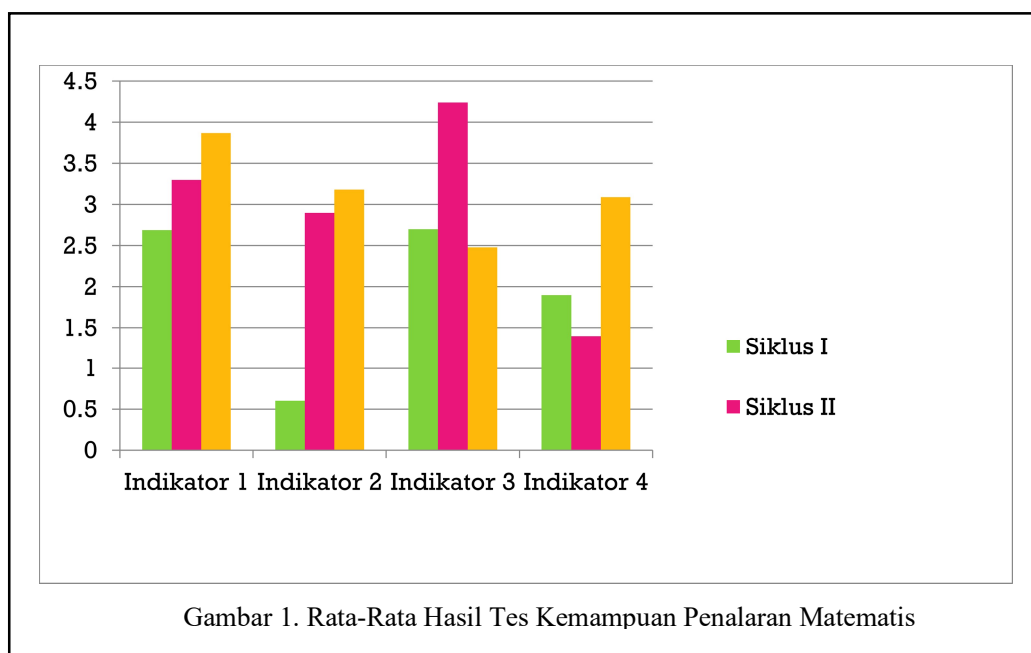
Selain menggunakan *Problem Solving*, guru juga bisa menggunakan pendekatan pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan *Saintifik*. Pendekatan *Saintifik* adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan atau menanya, mencoba atau mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi atau menganalisis, mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Pendekatan ini dimaksudkan memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberi tahu. Melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* diharapkan siswa dapat lebih berperan aktif dalam pembelajaran, dan dapat berperan aktif dalam diskusi serta memaksimalkan pengetahuan dengan mencari informasi dari berbagai sumber sehingga mereka memiliki pengetahuan yang banyak untuk menemukan konsep yang sedang mereka cari. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu

dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan menerapkan diskusi kelompok dalam model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* pada kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII B SMP N 1 Padamara.

Metode Penelitian

Sekolah yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Padamara. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara Kabupaten Purbalingga Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 33 siswa terdiri dari 18 orang siswa putra dan 15 orang siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yaitu penelitian yang bersifat kolaboratif. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 siklus. Pada setiap akhir siklus diadakan evaluasi untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik*. Adapun langkah-langkah yang ditempuh pada penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Perencanaan tindakan, 2) Pelaksanaan tindakan, 3) Observasi, 4) Evaluasi, 5) Refleksi. Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan 1) tes evaluasi, berupa soal kemampuan penalaran matematis yang setiap siklusnya terdiri dari 4 butir soal uraian yang sudah disesuaikan berdasarkan langkah-langkah kemampuan penalaran matematis siswa, 2) Observasi aktivitas guru dan siswa, digunakan untuk melihat langkah-langkah kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan, 3) dokumentasi, untuk melihat hasil pekerjaan siswa dan foto kegiatan pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan



Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil tes evaluasi disetiap indikator mengalami peningkatan dan penurunan setiap siklusnya. Rata-rata hasil tes evaluasi pada indikator pertama dari siklus I ke siklus II mengalami selisih peningkatan sebesar 0,61. sedangkan dari siklus II ke siklus III rata-rata hasil tes kemampuan penalaran juga mengalami

peningkatan sebesar 0,57. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pada indikator pertama sudah semakin baik setiap siklusnya.

Pada indikator kedua dari siklus I ke siklus II mengalami selisih peningkatan sebesar 2,3, sedangkan dari siklus II ke siklus III rata-rata hasil tes kemampuan penalaran juga mengalami peningkatan sebesar 0,28. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pada indikator kedua sudah semakin baik setiap siklusnya.

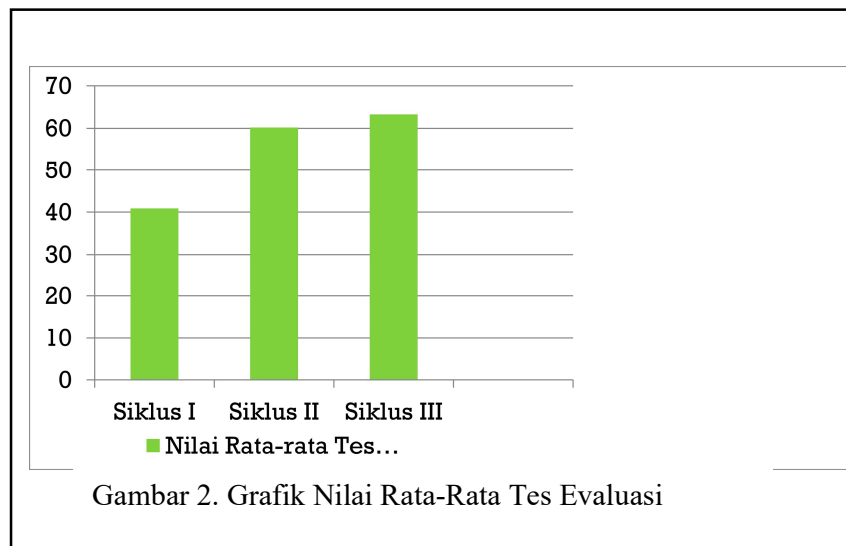
Pada indikator ketiga dari siklus I ke siklus II mengalami selisih peningkatan sebesar 1,54, sedangkan dari siklus II ke siklus III rata-rata hasil tes kemampuan penalaran mengalami penurunan sebesar 1,76. Rata-rata hasil tes evaluasi pada indikator keempat dari siklus I ke siklus II mengalami penurunan sebesar 0,5 dan dari siklus II ke siklus III mengalami selisih peningkatan sebesar 1,69. Secara keseluruhan hasil rata-rata tes evaluasi kemampuan penalaran matematis pada setiap siklus telah mengalami peningkatan.

Hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa di setiap siklus pada siswa kelas VIII B SMP N 1 Padamara dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Setiap Siklus

No	Siklus Ke-	Nilai Rata-rata Tes Evaluasi
1	Siklus I	40,9
2	Siklus II	60,15
3	Siklus III	63,3

Tabel diatas jika disajikan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut :



Pada grafik diatas menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa dari siklus I sampai siklus III. Grafik tersebut menunjukkan perolehan rata-rata nilai tes evaluasi kemampuan penalaran matematis siswa dari siklus I, siklus II, dan siklus III. Pada siklus I diperoleh rata-rata sebesar 40,9 dengan kriteria cukup. Pada siklus II diperoleh rata-rata sebesar 60,15 dengan kriteria baik. Serta pada siklus III diperoleh rata-rata sebesar 63,3 dengan kriteria baik. Pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar

DYAH AYU NUR KHOERIYAH, AHMAD

Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Pendekatan Saintifik Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara

19,25, sedangkan pada siklus II ke siklus III mengalami peningkatan sebesar 2,25. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dari siklus I ke siklus II dan siklus II ke siklus III dikarenakan guru menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* dalam pembelajaran. Pada model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* siswa dilibatkan aktif melalui kegiatan diskusi.

Dengan adanya kegiatan diskusi tersebut siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok, sehingga dengan adanya belajar dalam kelompok kesulitan dapat didiskusikan bersama dan siswa terlatih untuk dapat mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, dan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Kemudian guru mulai membiasakan memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi. Mempresentasikan hasil diskusi dapat meningkatkan penalaran matematis siswa karena dengan mempresentasikan hasil siswa mampu memeriksa kesehatan suatu argumen.

Kemampuan siswa dalam mengamati jawaban kelompok lain juga semakin meningkat dari siklus I sampai dengan siklus III. Hal tersebut ditunjukkan pada penguasaan materi seperti pada pertemuan pertama siklus II, siswa dapat mengamati jawaban kelompok lain yaitu siswa dapat menyelidiki benar tidak jawaban atau pertanyaan dari kelompok yang sedang maju. Kemampuan siswa dalam mengamati jawaban dan berpendapat dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memeriksa kesehatan suatu argumen, sehingga siswa dapat menggunakan penalarannya dengan baik untuk menyelidiki benar tidaknya mengenai jawaban yang disampaikan kelompok yang sedang maju. Dengan demikian model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara dapat meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan *Saintifik*.

Daftar Pustaka

- Abdullah, Sani R. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media
- Djamarah, Syaiful Bahri, dan Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadlillah, M. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013: dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS, dan SMA/MA*. Jakarta: Ar. Ruzz Media
- Huda, Miftahul. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Malang: Pustaka Pelajar.
- Ihsan, Fuad. (2010). *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Rineka Cipta
- Mikrayanti, (2016). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis melalui Pembelajaran berbasis Masalah. *Suska Journal of Mathematics Education* Vol. 2, No. 2,
- Rosita, Cita D. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid*, 1 (1): 33.

- Sadiq, Fajar. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Disampaikan pada Diktat Instruktur/ Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d 19 Agustus 2004 di PPG Matematika SMAYogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataan Guru (PPPG) Matematika.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Supriadie Didi, dan Darmawan Deni. (2012). *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suriasumantri, Jujun S. (1999). *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Muliasari.
- Wardhani, Sri. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Operasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Yani, Ahmad. (2014). *Mindset Kurikulum 2013*. Bandung: Alfabeta