

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN *METAPHORICAL THINKING*

Oleh

K. G. D. Yanti<sup>1</sup>, I G. N. Pujawan<sup>2</sup>, G. A. Mahayukti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika  
Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: [gitadwiyantikadek@gmail.com](mailto:gitadwiyantikadek@gmail.com), [ngrpujawan@yahoo.com](mailto:ngrpujawan@yahoo.com),  
[gustiayumahayukti@gmail.com](mailto:gustiayumahayukti@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui penerapan pendekatan *metaphorical thinking*, dan (2) mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan *metaphorical thinking*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX D SMP Negeri 3 Sukasada sebanyak 30 orang. Data kemampuan penalaran matematis siswa dikumpulkan menggunakan tes kemampuan penalaran matematis bentuk uraian dan tanggapan siswa dikumpulkan menggunakan angket. Masing-masing instrumen telah divalidasi oleh pakar. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa mengalami peningkatan. Rata-rata nilai sebesar 45,83 pada siklus I meningkat menjadi 64,77 pada siklus II dan 77,67 pada siklus III. Demikian pula ketuntasan belajar siswa sebesar 30% pada siklus I meningkat menjadi 63,33% pada siklus II dan 80% pada siklus III. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa terjadi karena: (1) siswa terlatih untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenalnya dalam kehidupan sehari-hari; (2) siswa terbiasa menggunakan analogi-analogi, sehingga ingatan terhadap suatu konsep akan semakin lama; dan (3) siswa terlatih untuk aktif dalam memahami konsep dengan menyelesaikan LKS bersama kelompok. Selain itu, tanggapan siswa terhadap pendekatan yang diterapkan berada pada kategori positif, hal tersebut ditunjukkan dari rata-rata skor tanggapan siswa sebesar 59,23.

**Kata kunci** : kemampuan penalaran matematis, pendekatan *metaphorical thinking*, tanggapan siswa

### ABSTRACT

*This study aimed to describe the improvement of students' mathematical reasoning ability through the application of the metaphorical thinking approach. The subjects of this study were students of IX D class in SMP Negeri 3 Sukassada which consist 30 students. The data of students' mathematical reasoning ability were collected using a mathematical reasoning ability test in the form of essay and students' responses were collected using a questionnaire. Each instrument*

*has been validated by experts. Then, the collected data were analyzed descriptively. The result shows that students' mathematical reasoning ability have increased. The average value of 45,83 in first cycle increases to 64,77 in second cycle and 77,67 in third cycle. Similarly, student learning completeness is 30% in first cycle increases to 63.33% in second cycle and 80% in third cycle. The improvement of students' mathematical reasoning ability happens because: (1) students are trained to connect mathematical concepts with concepts that they have known in everyday life; (2) students are accustomed to using analogies, so that the memory of a concept will be longer; and (3) students are trained to be active in understanding the concept by completing worksheet with the group. In addition, students' responses to the approach applied are in the positive category, this is indicated by the average students' responses score of 59,23.*

**Keywords:** *learning completeness, mathematical reasoning ability, metaphorical thinking approach, students' responses*

## 1. PENDAHULUAN

Penalaran merupakan operasi intelek ketiga tidak hanya berhenti pada konsep, proposisi, dan penilaian atau keputusan, melainkan juga menghasilkan pengetahuan baru berdasarkan atas pengetahuan yang telah dicapai (Aceng, dkk: 2013). Sebagai proses berpikir untuk menarik kesimpulan berupa pengetahuan baru, kemampuan penalaran matematis yang baik memberikan peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Disamping itu, kemampuan penalaran ini berguna bagi seseorang dalam proses membangun dan membandingkan ide-ide dari berbagai situasi yang dihadapi, sehingga ia dapat mengambil keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah kehidupan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rohana (2015). Meski demikian, kemampuan penalaran matematis masih belum berkembang dengan baik, bahkan di sekolah menengah (Carolina, dkk: 2016).

Dari pengalaman peneliti mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL-Real) semester ganjil di SMP Negeri 3 Sukasada selama kurang lebih 1,5 bulan, ditemukan masalah-masalah dalam proses pembelajaran di kelas IX D. Temuannya adalah siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan, merasa kebingungan untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian, dan sering kali terkendala untuk menarik suatu kesimpulan

dari pernyataan tertentu, dilihat dari beberapa kali hasil diskusi kelompok menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan hasil kuis pada akhir pelajaran. Peneliti kemudian melakukan observasi di kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Hasilnya, terdapat beberapa masalah yang sering dihadapi dalam pembelajaran baik yang bersumber atau berkaitan dengan siswa maupun sumber pelajaran. Adapun temuan-temuan selama kegiatan observasi dan wawancara, antara lain: (1) Siswa masih agak sulit untuk memahami contoh-contoh pancingan yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan, walaupun dapat memahami contohnya, siswa masih belum bisa mengaitkan contoh tersebut untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada; (2) Siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami permasalahan yang diberikan, sehingga juga akan kesulitan untuk menyajikannya dalam simbol-simbol matematika, gambar ataupun ilustrasi lainnya. Siswapun cenderung menganggap sulit sebelum mencoba. Hal ini menyebabkan siswa belum mampu untuk mengajukan dugaan penyelesaian; (3) Sebagian besar siswa hanya menerima begitu saja hasil diskusi penyelesaian masalah tanpa melakukan konfirmasi kembali sehingga sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan kembali saat diberikan permasalahan lain yang serupa; dan (4) Ketika diberikan suatu permasalahan, kebanyakan siswa belum mampu menyelesaikannya sendiri, siswa merasa sulit untuk menentukan apa yang seharusnya dikerjakan terlebih dahulu dan masih perlu tuntunan, sehingga belum bisa mengerjakannya secara terstruktur. Hal ini menyebabkan siswa belum bisa memberikan suatu kesimpulan dan alasan-alasan atau bukti dari suatu pernyataan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, terlihat bahwa secara umum kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan, jika temuan-temuan tersebut dikaitkan dengan indikator dari kemampuan penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP, yaitu: (1) mengajukan dugaan; (2) melakukan manipulasi matematika; (3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (4) menarik kesimpulan dari pernyataan; (5) memeriksa kesahihan suatu argument; dan (6) menemukan pola atau sifat dari

gejala matematis untuk membuat generalisasi. Secara umum belum terlihat indikator-indikator tersebut dalam diri siswa.

Setelah melakukan observasi awal, untuk lebih meyakinkan dugaan peneliti bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, peneliti memberikan tes kemampuan awal yang terdiri dari empat butir soal uraian dengan materi lingkaran yang sudah diperoleh pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Hasilnya 79,26% menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal.

Dari permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan di atas, diperlukan suatu upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas tersebut, sehingga akan bermuara pada meningkatnya kemampuan penalaran matematis siswa. Agar dapat memahami lebih mendalam akan permasalahan yang diberikan dalam proses pembelajaran, siswa hendaknya diarahkan untuk dapat menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan pengetahuan awalnya serta pengalaman-pengalaman yang dimiliki, sehingga ia akan mampu membentuk pola-pola tertentu dan akhirnya dapat memberikan kesimpulan dari permasalahan yang sedang dipecahkan. Hal tersebut akan memacu siswa untuk dapat memahami konsep dalam materi yang dipelajarinya.

Dalam hal ini, guru harus menyesuaikan proses pembelajaran dengan karakteristik siswa. Oleh karena itu, peneliti memiliki alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, yakni dengan menerapkan pendekatan *metaphorical thinking* dalam pembelajaran matematika di kelas. Penerapan pendekatan *metaphorical thinking* mengarahkan siswa untuk berpikir menggunakan metafora-metafora, dalam mengilustrasikan suatu konsep tertentu yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari (Heris: 2012). Dalam proses pembuatan metafora-metafora tersebut, siswa harus mengerti materi yang dipelajari dan akan diminta untuk menerjemahkan ke dalam ide baru yang dapat berupa simbol-simbol matematika, gambar, ataupun diagram. Struktur dan cara-cara bernalar dalam pendekatan *metaphorical thinking*, antara lain: 1) *grounding metaphors*, yaitu dasar untuk memahami ide-ide matematika yang dihubungkan dengan

pengalaman sehari-hari; 2) *linking metaphors*, yaitu membangun keterkaitan antara dua hal yaitu memilih, menegaskan, memberi kebebasan, dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan-pernyataan metaforik; dan 3) *redefinitional metaphors*, yaitu mendefinisikan kembali metafor-metafor tersebut dan memilih yang paling cocok dengan topik yang akan diajarkan (Heris: 2017). Metafora memungkinkan individu untuk membandingkan fenomena abstrak atau kompleks dengan yang lebih konkrit atau berpengalaman dan mengembangkan pemahaman untuk fenomena yang tidak diketahui (Yucel, 2010).

Peneliti meyakini bahwa penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian eksperimen yang telah dilakukan oleh Iik (2016), yang memberikan hasil bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui pendekatan *metaphorical thinking* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Ni Putu Sulastri (2016), dengan menunjukkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan soal-soal *open-ended* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran matematis siswa sangat erat kaitannya, yaitu kemampuan penalaran matematis dapat mendukung ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dan mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan *metaphorical thinking*. Indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: (1) nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa meningkat di setiap siklus dan minimal mencapai nilai KKM yakni 75 pada siklus terakhir, serta persentase banyak siswa yang tuntas minimal mencapai 75% dan (2) tanggapan siswa

terhadap penerapan pendekatan *Metaphorical Thinking* minimal dalam kategori positif.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah model Kemmis dan Mc Taggart. Menurut Kemmis dan Mc Taggart (Suharsimi Arikunto, 2014) setiap siklus terdiri atas empat tahap yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk data kemampuan penalaran matematis siswa adalah dengan menggunakan tes uraian, sedangkan data tanggapan siswa menggunakan angket. Setiap instrumen divalidasi oleh dua orang pakar menggunakan validitas isi dengan acuan standar isi. Pengujian ini dilakukan tidak melalui analisis statistik, melainkan analisis rasional yaitu dengan melihat kesesuaian antara tujuan dan bahan yang diajarkan untuk masing-masing butirnya.

Data kemampuan penalaran matematis siswa dianalisis dengan menentukan rata-rata skor tes dengan rumus (1).

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1)$$

Selanjutnya data kemampuan penalaran matematis siswa diklasifikasikan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Adapun kriteria ketuntasan belajar matematika siswa disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Ketuntasan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Rentangan Skor	Kategori
1	$75 \leq \bar{X} \leq 100$	Tuntas
2	$0 \leq \bar{X} < 75$	Tidak Tuntas

Selain ditinjau dari rata-rata skor tes, dalam penelitian ini kemampuan penalaran matematis siswa juga ditinjau dari Ketuntasan Belajar (KB).

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan, akan dilakukan analisis dengan menentukan rata-rata skor tanggapan siswa dengan rumus (2).

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n} \quad (2)$$

Angket tanggapan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 15 item. Tiap item mempunyai skor maksimum 5 dan minimum 1, sehingga skor tertinggi ideal adalah 75 dan skor terendah ideal adalah 15. Kriteria penggolongan rata-rata skor tanggapan siswa disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Penggolongan Tanggapan Siswa

Rentang Skor	Kategori
$\bar{T} \geq 63$	Sangat Positif
$51 \leq \bar{T} < 63$	Positif
$39 \leq \bar{T} < 51$	Cukup positif
$27 \leq \bar{T} < 39$	Negatif
$\bar{T} < 27$	Sangat Negatif

(dimodifikasi dari Candiasa, 2010)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum refleksi awal, diberikan tes awal mengenai lingkaran yang terdiri dari empat butir soal uraian, bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai kemampuan siswa sebelum diberikan tindakan. Setelah proses pembelajaran pada siklus I, diakhir siklus siswa diberikan tes kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari enam soal uraian. Pada akhir pembelajaran siklus II, siswa diberikan tes kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari empat soal uraian. Pada akhir pembelajaran siklus III, siswa diberikan tes kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari tiga soal uraian.

Dari pemberian tes awal, tes akhir siklus I, tes akhir siklus II, dan tes akhir siklus III, rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematis dan KKM nya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kemampuan Penalaran Matematis

Tahap	Rata-Rata Nilai	KKM	Ketercapaian
Tes Awal	29,06	75	Belum Tercapai
Siklus I	45,83	75	Belum Tercapai
Siklus II	64,77	75	Belum Tercapai
Siklus III	77,67	75	Sudah Tercapai

Berdasarkan Tabel 3, secara umum terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa telah mengalami peningkatan. Terlihat juga bahwa indikator keberhasilan baru tercapai pada pelaksanaan siklus III. Adapun ringkasan persentase pencapaian masing-masing indikator untuk setiap siklus disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Ringkasan persentase pencapaian masing-masing indikator untuk setiap siklus

Indikator KPM	Tes Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	14,58%	55,00%	72,59%	87,14%
2	27,78%	55,61%	65,78%	72,96%
3	59,17%	39,88%	60,56%	72,11%
4	19,58%	79,44%	84,17%	68,89%
5	0,00%	59,17%	56,67%	76,67%
6	3,33%	75,00%	80,83%	76,67%

Peningkatan yang terjadi dari siklus ke siklus berikutnya dikarenakan penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dalam pembelajaran. Kegiatan membandingkan konsep matematika yang dipelajari dengan konsep kehidupan sehari-hari dapat membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan dengan lebih mudah. Disamping itu, pengaruh dari perbedaan tingkat kesulitan materi, jumlah butir soal, dan bobot masing-masing soal tidak dapat dihindari.

Dari Tabel 3 tampak bahwa persentase pencapaian untuk indikator 1, 2, dan 3 mengalami peningkatan secara kontinu dari tes awal sampai dengan siklus III. Hal tersebut berarti dari siklus ke siklus berikutnya, kemampuan siswa untuk mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi terus berkembang. Hal itu terjadi karena pada siklus I siswa masih merasa kesulitan menjawab soal sesuai indikator-indikator tersebut karena pemahaman

dan kemampuan siswa masih rendah. Namun dengan adanya tindakan-tindakan perbaikan atau penyempurnaan dapat memacu perkembangan pemahaman dan kemampuan siswa, sehingga bisa mencapai persentase yang lebih tinggi pada siklus II hingga siklus III.

Berbeda halnya dengan indikator 4, 5, dan 6 yang sesekali mengalami penurunan pada siklus II atau siklus III. Selain karena perkembangan kemampuan siswa yang berbeda dari siklus ke siklus, hal tersebut juga dipengaruhi oleh tingkat kesulitan materi yang dibahas dan perbedaan bobot soal serta banyaknya butir soal dari masing-masing tes akhir siklus yang diberikan, karena dimensi pengetahuan dari masing-masing butir soal tidak selalu sama demikian pula secara umum jika dibandingkan antara siklus satu dengan lainnya.

Hasil analisis data tanggapan siswa menunjukkan bahwa rata-rata skor tanggapan siswa sebesar 59,23 yang digolongkan dalam kategori positif. Sebaran data tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan *metaphorical thinking* disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Sebaran data tanggapan siswa

Kategori	Frekuensi
Sangat Positif	7
Positif	23
Cukup Positif	0
Negatif	0
Sangat Negatif	0

Adanya peningkatan hasil di setiap siklus tak lepas dari kegiatan-kegiatan perbaikan yang sudah dilakukan. Peran serta dari guru pengajar dan peneliti dalam mendiskusikan permasalahan yang ditemukan lalu menentukan upaya perbaikan pada tiap siklusnya adalah hal yang sangat penting dalam perolehan hasil tersebut.

## **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada setiap siklus. Hal ini disebabkan karena guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pengalamannya sendiri kemudian membandingkannya dengan materi pembelajaran, sehingga siswa dapat

memahami konsep materi lebih mudah. Selain itu, siswa diberikan kesempatan untuk terbiasa mengemukakan pendapatnya terkait hasil diskusi, selanjutnya diarahkan untuk dapat menarik kesimpulan secara utuh. Siswa juga dilatih untuk aktif dalam memahami konsep dalam menyelesaikan LKS bersama kelompok. Hal tersebut dapat membantu siswa untuk mengingat konsep yang dipelajari dalam jangka waktu yang relatif lebih lama, karena mereka turut berperan sendiri dengan saling berbagi pengetahuan. Tindakan-tindakan perbaikan atau penyempurnaan dari masing-masing siklus juga memberikan peran yang sangat besar.

Hasil observasi dan evaluasi siklus I menunjukkan adanya kendala-kendala selama proses pembelajaran. Terdapat beberapa kekurangan dari perangkat pembelajaran, salah satunya yaitu arahan yang diberikan pada tahap *grounding metaphors* dalam LKS belum mampu membantu siswa untuk mengenali ide-ide dasar yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan, yakni hal-hal yang diketahui dalam permasalahan tersebut dan bagian yang ditanyakan. Melalui diskusi bersama guru dan dosen pembimbing, diputuskan sebuah solusi sebagai upaya perbaikan, yaitu menambahkan arahan dalam LKS pada tahap *grounding metaphors*. Hal tersebut dilakukan agar langkah-langkah pengerjaan LKS lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa, antara lain “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab”. Arahan tersebut dapat menuntun dan membantu siswa memahami ide dasar sehingga dapat memperkirakan kemungkinan solusinya.

Pada siklus II peneliti menemukan hambatan selama proses pembelajaran, yaitu pada tahap *grounding metaphors*, masih ada 1 atau 2 kelompok yang mengalami kesulitan untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan bagian yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa, sehingga masih bingung mengenai apa saja yang harus dituliskan dan bagaimana cara menuliskannya. Hal ini juga menunjukkan siswa kurang memahami permasalahan yang diberikan. Untuk mengatasi hal tersebut, diputuskan sebuah upaya perbaikan, yaitu guru membantu siswa dengan *teknik scaffolding*. Siswa dibantu manakala mengalami kesulitan di atas kemampuannya dalam memecahkan masalah, antara lain berupa pengajuan pertanyaan yang lebih

sederhana disertai dengan pemberian petunjuk. Bentuk pertanyaan tersebut merupakan lanjutan dari pertanyaan yang dituangkan dalam LKS dan diberikan untuk kelompok yang mengalami kendala. Hal tersebut sejalan dengan Wu, dkk (2016), pemberian *scaffolding* secara langsung dapat membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuannya dengan dukungan konseptual dasar.

Pada siklus III tampak bahwa perbaikan-perbaikan tindakan yang dilakukan memberikan hasil yang baik, baik dari proses pembelajaran maupun hasil tes kemampuan penalaran matematis. Adapun temuan-temuan yang mendukung hal tersebut, yakni pada tahap *grounding metaphors*, siswa sudah mampu memahami ide-ide dasar yang ada dalam permasalahan yang diberikan dengan lebih baik. Hal tersebut ditunjukkan dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan, baik pada LKS maupun jawaban siswa dalam tes kemampuan penalaran matematis siklus III. Selanjutnya, pada tahap *linking metaphors*, siswa sudah mampu menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap ini, pengaplikasian konsep matematika siswa pada permasalahan yang lebih kompleks sudah semakin baik, hal ini terlihat pada dugaan hingga penyelesaian yang dibuat oleh siswa sudah memuat konsep-konsep matematika yang benar dan sistematis. Disamping itu, siswa semakin aktif dalam bertanya dan mengungkapkan pendapatnya kepada guru serta teman sekelasnya baik dalam diskusi kelompok serta diskusi kelas berlangsung pada tahap *redifinitional metaphors*. Siswa juga tidak enggan untuk berbagi pengetahuan serta pengalamannya yang berhubungan dengan materi pembelajaran pada pertemuan tersebut.

Peningkatan yang telah dipaparkan diatas juga didukung oleh penelitian Intan, dkk (2017), kemampuan penalaran matematis siswa dikategorikan cukup dengan menerapkan pendekatan *metaphorical thinking*. Namun, penelitian tersebut hanya berfokus pada materi perbandingan saja. Ada pula Iik (2016), kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui pendekatan *metaphorical thinking* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan

pembelajaran konvensional dan siswa menunjukkan sikap positif terhadap penerapannya.

Dalam penelitian ini, data kemampuan penalaran matematis siswa selain dianalisis nilai rata-rata dan ketuntasan belajar siswa, juga dianalisis persentase pencapaian untuk masing-masing indikator kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lain yang relevan.

Selain terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dari siklus ke siklus, dengan penerapan pendekatan *Metaphorical Thinking* ini juga mendapatkan tanggapan positif dari siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini telah memenuhi semua indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Jadi dapat disimpulkan penelitian telah berhasil.

#### 4. PENUTUP

##### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, diperoleh simpulan sebagai berikut.

*Pertama*, kemampuan penalaran matematis siswa meningkat setelah diterapkan pendekatan *metaphorical thinking*. Dan persentase siswa baru mencapai KKM di siklus III.

*Kedua*, penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX D SMP Negeri 3 Sukasada setelah dilakukan beberapa hal, yaitu 1) siswa mendapat contoh masalah kontekstual yang sangat dekat dengannya disertai simulasi; 2) siswa melakukan diskusi bersama kelompoknya untuk mencari contoh dan mengaitkan contoh-contoh yang telah ditemukan dengan materi yang sedang dipelajari; dan 3) masing-masing perwakilan kelompok menyamakan persepsi terkait pemahaman terhadap konsep materi setelah melakukan presentasi terkait hasil diskusi kelompoknya masing-masing, kemudian menyampaikan kesimpulan yang diperoleh dengan bahasanya sendiri. Dengan demikian siswa terlatih untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenalnya dalam kehidupan sehari-hari, siswa terbiasa menggunakan analogi-

analogi, sehingga ingatan terhadap suatu konsep akan semakin lama, dan siswa terlatih untuk aktif dalam memahami konsep dengan menyelesaikan LKS bersama kelompok.

*Ketiga*, tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan *Metaphorical Thinking* yang didata melalui angket diperoleh secara keseluruhan, tanggapan siswa ada dalam kategori positif, yaitu dengan rata-rata skor sebesar 59,23 yang sesuai dengan indikator keberhasilan dalam penelitian ini.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, adapun beberapa saran yang dapat penulis sampaikan, yaitu sebagai berikut.

*Pertama*, sebagai inovasi pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, penerapan pendekatan *metaphorical thinking* dapat dijadikan suatu pertimbangan guru dalam mengajar. Penerapan pendekatan ini akan lebih optimal jika menggunakan contoh-contoh masalah kontekstual yang sangat dekat dengan siswa dan disertai dengan simulasi.

*Kedua*, guru sebaiknya mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator saat menerapkan pendekatan *metaphorical thinking* pada pembelajaran di kelas. Guru diharapkan mampu membimbing serta mengarahkan siswa secara keseluruhan terutama dalam kegiatan diskusi kelompok, sehingga pada saat kegiatan presentasi seluruh siswa tetap dapat menunjukkan peran aktifnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aceng Rachmat, dkk. 2013. *Filsafat Ilmu Lanjutan*. Jakarta: Kencana.
- Candiasa, Made. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: UNDIKSHA.
- Carolina, dkk. 2016. *The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy*. Journal of Education and Practice. Vol.7, No.25. Tersedia di

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115860.pdf>. (diakses tanggal 11 Oktober 2018)

Depdiknas. 2004. *Peraturan Tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas. Tersedia di <http://p4tkmatematika.org/file/PRODUK/PAKET%20FASILITASI/SMP/Analisis%20SI%20dan%20SKL%20Matematika%20SMP.pdf>. (diakses tanggal 12 Juli 2018)

Heris Hendriana. 2012. *Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa*. Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol. 1, No. 1. (Hal. 90-103). Tersedia di <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/9/8>. (diakses tanggal 7 Januari 2018)

Heris Hendriana. 2017. *Metaphorical Thinking Learning And Junior High School Teachers' Mathematical Questioning Ability*. Journal on Mathematics Education. Volume 8, No.1. Tersedia di <https://media.neliti.com/media/publications/64922-EN-metaphorical-thinking-learning-and-junio.pdf>. (diakses tanggal 28 Februari 2018)

Iik Nurhikmayati. 2016. *Pembelajaran dengan Pendekatan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP*. Jurnal THEOREMS (*The Original Research of Mathematics*). Vol. 1, No. 1. (Hal. 21-34). Tersedia di <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiWkJ2Pp5veAhUGgI8KHT6JBkoQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fjurnal.unma.ac.id%2Findex.php%2Fth%2Farticle%2Fdownload%2F292%2F271&usg=AOvVaw28GqJEDfqc9jau9zcFFA5>. (diakses tanggal 7 Januari 2018)

Intan Saputri, dkk. 2017. *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara*. Jurnal Elemen. Vol. 3, No. 1. (Hal. 15-24). Tersedia di [http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/download/302/pdf\\_51](http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/download/302/pdf_51). (diakses tanggal 7 Januari 2018)

Rohana. 2015. *The Enhancement of Student's Teacher Mathematical Reasoning Ability through Reflective Learning*. Journal of Education and Practice. Vol.6, No.20. Tersedia di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1079064.pdf>. (diakses tanggal 11 Oktober 2018)

Suharsimi Arikunto. 2014. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Wu, Hui-Ling, dkk. 2016. *Effects of Scaffolds and Scientific Reasoning Ability On Web - Based Scientific Inquiry*. International Journal of Contemporary Educational Research. Volume 3, No 1. Tersedia di <http://ijcer.net/download/article-file/261347>. (diakses tanggal 11 Oktober 2018)
- Yucel, A.Seda, dkk. 2010. *An Analysis on Proactive-Reactive Personality Profiles in Student-teacher Relationship through the Metaphorical Thinking Approach*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education. Volume 6, No 2. Tersedia di <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423908822.pdf>. (diakses tanggal 11 Oktober 2018)