

## ABSTRAK

Utami, Evi Dwi. 2026. *Kemampuan Berpikir Metafora dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Level Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Pembimbing Skripsi: Farid Imroatus Sholihah, M.Pd.

**Kata Kunci:** Berpikir Metafora, Menyelesaikan Masalah, Trigonometri, Level Kognitif

Kemampuan berpikir metafora merupakan salah satu fondasi dalam menyelesaikan masalah matematika karena mendorong siswa untuk memandang suatu fenomena dari berbagai perspektif. Namun, kemampuan berpikir siswa juga berkaitan erat dengan level kognitifnya. Padahal, untuk memberikan pembelajaran yang tepat bagi siswa, diperlukan pemahaman mendalam mengenai bagaimana siswa berpikir metafora, khususnya ketika menyelesaikan masalah trigonometri. Oleh karena itu, peneliti mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa menggunakan enam indikator berpikir metafora berdasarkan Teori Siler, meliputi: *connect, relate, explore, analyze, transform* dan *experience*.

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek yang memiliki level kognitif tinggi dalam menyelesaikan masalah trigonometri, 2) untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek yang memiliki level kognitif sedang dalam menyelesaikan masalah trigonometri, dan 3) untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek yang memiliki level kognitif rendah dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Subjek penelitian terdiri dari dua siswa level kognitif tinggi, dua siswa level kognitif sedang, dan dua siswa level kognitif rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir metafora, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengecekan keabsahan data dilakukan melalui ketekunan/keajegan pengamatan, triangulasi, dan pemeriksaan/pengecekan teman sejawat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif tinggi mampu memenuhi keenam indikator berpikir metafora, yaitu *connect, relate, explore, analyze, transform, dan experience*; 2) kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif sedang mampu memenuhi empat indikator berpikir metafora, yaitu *connect, relate, transform, dan experience*; 3) kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif rendah hanya memenuhi satu indikator berpikir metafora, yaitu *connect*. Siswa dengan level kognitif rendah belum menemukan bentuk metafora yang sesuai karena belum mengenali konteks soal dan tidak mampu menghubungkannya dengan konsep matematis yang dipelajari.

## ABSTRACT

Utami, Evi Dwi. 2026. *The Ability to Think Metaphorically in Solving Trigonometry Problems Reviewed from the Cognitive Level of Class X Students of SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek*. Thesis, Tadris Mathematics Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung. Thesis Supervisor: Farid Imroatus Sholihah, M.Pd.

**Keywords:** Thinking Metaphor, Problem Solving, Trigonometry, Cognitive Level  
Metaphorical thinking ability is one of the foundations in solving mathematical problems because it encourages students to view a phenomenon from various perspectives. However, students' thinking abilities are also closely related to their cognitive levels. In fact, to provide appropriate instruction for students, a deep understanding of how students think metaphorically is needed, especially when solving trigonometry problems. Therefore, the researcher describes students' metaphorical thinking abilities using six indicators of metaphorical thinking based on Siler's Theory, including: connect, relate, explore, analyze, transform, and experience.

The objectives of this study were: 1) to describe the metaphorical thinking skills of 10th-grade students at SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek who have a high cognitive level in solving trigonometry problems, 2) to describe the metaphorical thinking skills of 10th-grade students at SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek who have a medium cognitive level in solving trigonometry problems, and 3) to describe the metaphorical thinking skills of 10th-grade students at SMA Negeri 1 Karanganyar Trenggalek who have a low cognitive level in solving trigonometry problems.

This study used a qualitative approach with a case study. The research subjects consisted of two students with a high cognitive level, two students with a medium cognitive level, and two students with a low cognitive level. Data collection techniques used a metaphorical thinking ability test, interviews, and documentation. The data analysis technique used data condensation, data presentation, and conclusion drawing. Data validity was checked through diligent/consistent observation, triangulation, and peer review.

The results of this study indicate that 1) the metaphorical thinking ability of students with a high cognitive level was able to fulfill all six indicators of metaphorical thinking: connect, relate, explore, analyze, transform, and experience; 2) the metaphorical thinking ability of students with a medium cognitive level was able to fulfill four indicators of metaphorical thinking: connect, relate, transform, and experience; 3) the metaphorical thinking ability of students with a low cognitive level only fulfilled one indicator of metaphorical thinking: connect. Students with a low cognitive level had not found an appropriate metaphor because they did not recognize the context of the problem and were unable to connect it to the mathematical concepts being studied.

## الملخص

أوتامي، إيفي دوي. ٢٠٢٦. القدرة على التفكير المجازي في حلّ مسائل التثليث وفقاً لمستوى المعرفي لدى طلاب الصفّ العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ١ كاراتانج ترينغاليك. بحث جامعي. برنامج دراسة تدريس الرياضيات، كلية التربية والعلوم التربوية، جامعة سيد علي رحمة الله الإسلامية الحكومية بتولونغ أغونغ. المشرف على بحث جامعي: فريد إمراة الشوليحة، الماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: التفكير المجازي، حلّ المسائل، علم المثلثات، المستوى المعرفي تُعدّ قدرة التفكير الاستيعاري أحد الأسس في حلّ المسائل الرياضية، لأنها تدفع الطلاب إلى النظر إلى الظاهرة من زوايا متعدّدة. غير أنّ قدرات الطلاب التفكيرية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمستوياتهم المعرفية. في الواقع، لتقديم تعليم مناسب للطلاب، يلزم فهم متعمق لكيفية تفكير الطلاب بشكل استيعاري، لا سيما عند حلّ مسائل علم المثلثات. لذلك، يصف الباحث قدرة الطلاب على التفكير الاستيعاري باستخدام ستة مؤشرات للتفكير الاستيعاري استناداً إلى نظرية سايلر وهي: الرنط، التواصل، الاستكشاف، التحليل، التحويل، التجربة.

يهدف هذا البحث إلى: (١) وصف قدرة التفكير الاستيعاري لدى طلبة الصفّ العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ١ كاراتانج ترينغاليك ممن لديهم مستوى معرفياً مرتفعاً في حلّ مسائل علم المثلثات، (٢) وصف قدرة التفكير الاستيعاري لدى طلبة الصفّ العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ١ كاراتانج ترينغاليك ممن لديهم مستوى معرفي متوسط في حلّ مسائل علم المثلثات، (٣) وصف قدرة التفكير الاستيعاري لدى طلبة الصفّ العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية ١ كاراتانج ترينغاليك ممن لديهم مستوى معرفي منخفض في حلّ مسائل علم المثلثات.

يعتمد هذا البحث على المنهج الكيفي بنوع دراسة الحالة. وتتألف عينات البحث من طالبين لديهما. وتتألف عينات البحث من طالبين لديهما مستوى معرفي عالٍ، وطالبين لديهما مستوى معرفي متوسط، وطالبين لديهما مستوى معرفي منخفض. تُستخدم في طريقة جمع البيانات: اختبار القدرة على التفكير الاستيعاري، والمقابلة، والتوثيق. تُستخدم في طريقة تحليل البيانات: تكثيف

البيانات، وعرضُ البيانات، واستنتاجُ الخلاصات. يتمُّ فحصُ صحةِ البياناتِ وثباتها من خلالِ الاستمراريةِ في الملاحظة، والتثليث، ومراجعةِ الرُّملاء.

تُظهرُ نتائجُ هذا البحثِ أنَّ (١) فُدْرَةَ التَّفْكِيرِ الإِسْتِعَارِيِّ عِنْدَ الطُّلَّابِ الَّذِينَ يَمْتَلِكُونَ مُسْتَوَى مَعْرِفِيًّا مُرْتَفِعًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تُحَقِّقَ الْمُؤَشِّرَاتِ السِّتَّةَ لِلتَّفْكِيرِ الإِسْتِعَارِيِّ، وَهِيَ: الرِّبْطُ، التَّوَاصُلُ، الإِسْتِكْشَافُ، التَّحْلِيلُ، التَّحْوِيلُ، التَّجْرِبَةُ؛ (٢) فُدْرَةَ التَّفْكِيرِ الإِسْتِعَارِيِّ عِنْدَ الطُّلَّابِ الَّذِينَ يَمْتَلِكُونَ مُسْتَوَى مَعْرِفِيًّا مُتَوَسِّطًا تَسْتَطِيعُ تَحْقِيقَ أَرْبَعَةِ مُؤَشِّرَاتٍ مِنْ مُؤَشِّرَاتِ التَّفْكِيرِ الإِسْتِعَارِيِّ، وَهِيَ: الرِّبْطُ، التَّوَاصُلُ، التَّحْوِيلُ، التَّجْرِبَةُ؛ (٣) فُدْرَةَ التَّفْكِيرِ الإِسْتِعَارِيِّ لَدَى الطُّلَّابِ ذَوِي الْمُسْتَوَى الْمَعْرِفِيِّ الْمُنْخَفِضِ تُحَقِّقُ مُؤَشِّرًا وَاحِدًا فَقَطْ، وَهِيَ: الرِّبْطُ. الطُّلَّابُ ذَوُو الْمُسْتَوَى الْمَعْرِفِيِّ الْمُنْخَفِضِ لَمْ يَجِدُوا الشَّكْلَ الإِسْتِعَارِيَّ الْمُنَاسِبَ بَعْدُ، لِأَنَّهُمْ لَمْ يَتَعَرَّفُوا عَلَى سِيَاقِ الْمَسْأَلَةِ، وَلَا يَسْتَطِيعُونَ رِبْطَهُ بِالْمَفَاهِيمِ الرِّيَاضِيَّةِ الَّتِي تَعَلَّمُوهَا.