**PROFIL PENALARAN ANALOGI SISWA KELAS IX DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI BANGUN RUANG BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**

**(PROFILE ABILITY ANALOGY NINTH GRADE STUDENTS IN PROBLEMS SOLVING GEOMETRY)**

Rengga Putri Astaliyah (renggastaliyah@gmail.com)

Eka Nurmala Sari Agustina

Lailatul Mubarokah

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

Jalan Kemiri, Sidoarjo

**Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa kelas IX dalam memecahkan masalah pada materi bangun ruang berdasarkan kemampuan matematika. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi mampu melalui tahapan-tahapan berpikir analogi. Untuk siswa yang berkemampuan matematika sedang mampu melalui tahapan *encoding*, *inferring* tetapi pada tahapan *mapping* dan *applying*, siswa tidak selalu dapat melaluinya. Sedangkan siswa yang berkemampuan matematika rendah hanya mampu melalui tahapan *encoding*.

**Kata Kunci:** *kemampuan analogi*, *memecahkan masalah, kemampuan matematika, bangun ruang*

**Abstract**

This study was conducted to describe the analogy reasoning ability IX grade students in problems solving in geometry based on math skills. The method used is descriptive qualitative. The results showed that students are capable of higher mathematics is able to go through stages think analogy. For students that math ability was able through the stages of encoding, inferring but at this stage of mapping and applying, students are not always able to pass through. While the students are low math ability is only capable through the stages of encoding.

**Key Words**: *ability analogy, problem solving, math skills, geometry*

1

**Pendahuluan**

Depdiknas (dalam Shadiq, 2004), menjelaskan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi. Menurut Nurhayati, Sutinah, dan Rosyidi (2013), mengatakan bahwa kemampuan bernalar sangat dibutuhkan bagi siswa dalam memahami materi atau konsep matematika. Penalaran (*reasoning*) berkaitan erat dengan bagaimana manusia mencapai kesimpulan-kesimpulan tertentu baik dari premis langsung maupun tidak langsung (Suharnan, 2005).

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi (Suwidiyanti, 2008). Menurut Maftukhatin (2013), bahwa analogi mempunyai makna yaitu penggunaan penalaran analogi dalam pemecahan masalah matematika, berarti siswa dalam pemecahan masalah yang baru menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah yang sudah dipelajari. Berdasarkan hal

tersebut analogi sangat diperlukan dalam membantu memecahkan masalah matematika.

Menurut Holyoak (1999), inti dari penggunaan analogi dalam memecahkan masalah saat pembelajaran adalah siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui penalaran analogi siswa kelas IX dalam memecahkan materi bangun ruang yang telah dipelajari di kelas VIII. Pemilihan materi pada bangun ruang juga didasarkan pada observasi yang telah dilakukan peneliti, bahwa menurut informasi dari guru matematika siswa kelas IX masih lemah dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal pada materi bangun ruang.

Penalaran analogi dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tentang sesuatu hal yang baru yang diperoleh dari hal yang diketahui sebelumnya yang dpat memudahkan pemahaman dan pengingatan kembali tentang sesuatu hal yang sudah dipelajari dengan melihat kesamaannya. Menurut kariadinata (dalam Badriyah, 2013), penalaran analogi mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut: (a) analogi dapat membantu siswa dalam memahami konsep–konsep matematika. (b) analogi dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan sesuatu atau sebagai dasar penalaran. (c) membantu guru untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa, sehingga miskonsepsi pada siswa dapat terungkap. (d) analogi dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Soekadijo (2001), juga memberikan beberapa kelemahan penalaran analogi, yaitu sebagai berikut: (a) dalam menganalogi, faktor subjektif yang terletak pada diri manusia sangat mempengaruhi atau mewarnai penalaran. (b) dalam menarik kesimpulan secara analogi, jika faktor–faktor analogi tidak tepat maka mengakibatkan kesalahan dalam kesimpulan. Dalam penalaran analogi terdapat masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber adalah masalah yang pernah ditemui dan memiliki kesamaan dengan masalah yang baru. Sedangkan masalah target adalah masalah baru yang belum pernah dihadapi siswa sebelumnya tetapi memiliki kesamaan sifat dan fungsi terhadap suatu persoalan yang pernah ditemui.

Kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika dipengaruhi oleh tingkat kemampuan matematika masing-masing siswa. Menurut Shamsudin (2002), bahwa kemampuan dalam matematika adalah menyelesaikan soal. Seseorang memiliki kemampuan matematika tinggi , sedang, dan rendah dapat dilihat dari kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika.

Siswa dikatakan melakukan penalaran analogi adalah dengan melakukan empat tahapan-tahapan analogi menurut Sternberg (1979) sebagai berikut: (1) *encoding* (pengkodean), yaitu mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau struktur soalnya. (2) *inferring* (penyimpulan), yaitu mencari hubungan rendah (*low order*) antara masalah sumber dengan masalah target. (3) *mapping* (pemetaan), yaitu mencari hubungan yang lebih tinggi. Siswa mencari kesamaan dan hubungan antara kedua masalah tersebut dan menarik kesimpulan, bahwa penyelesaian pada masalah target memiliki keterkaitan pada masalah sumber. (4) *applying* (penerapan), yaitu menentukan pilihan jawaban yang benar.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, karena menggunakan data kualitatif yang memaparkan dan mendeskripsikan secara jelas mengenai proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah pada materi bangun ruang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika. Penelitian ini mengacu pada hasil tes tulis dan wawancara terhadap subjek terkait dengan cara subjek menyelesaikan soal bangun ruang yaitu luas permukaan prisma Prosedur penelitian ini meliputi: 1)tahap

persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap analisis data, dan 3) tahap membuat laporan.

**Hasil dan Pembahasan**

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan validasi instrumen penelitian kepada dua dosen STKIP PGRI Sidoarjo dan satu guru matematika di SMPN 1 Balongbendo. Instrumen penelitian berupa lembar tes kemampuan matematika yang terdiri dari empat soal yaitu soal pertama dan kedua merupakan masalah sumber dan target yang pertama. Dan soal ketiga dan keempat merupakan masalah sumber dan masalah target yang kedua, serta pedoman wawancara . Setelah dinyatakan valid peneliti melakukan tes tulis pada kelas IX yang berjumlah 34 siswa mengenai materi luas permukaan dan volume prisma. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika peneliti mengelompokkan menjadi tiga tingkatan yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan standar deviasi.

 Setelah mendapatkan kelompok kemampuan matematika peneliti memilih subjek penelitian yaitu satu siswa dari masing-masing kelompok kemampuan matematika dan rekomendasi dari guru matematika, karena lebih mengetahui karakter siswa sehingga lebih mudah untuk diteliti. Peneliti melakukan tes wawancara pada subjek penelitian dengan menggunakan pedoman wawancara berdasarkan empat tahapan-tahapan analogi yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Pada saat wawancara peneliti menggunakan alat perekam untuk mempermudah dalam menganalisis data.

Tahap analisis data, peneliti menggabungkan data dari hasil jawaban tes tulis siswa dengan hasil tes wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian. Sehingga diperoleh data yang lebih valid. Berdasarkan tes kemampuan matematika dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi sudah melalui tahapan *encoding* yaitu dapat mengidentifikasi ciri-ciri masalah sumber dan masalah target. Mampu melalui tahapan *inferring* yaitu mencari hubungan rendah dari soal sumber dan soal target. Pada tahapan *mapping* yaitu mencari hubungan yang lebih tinggi antara masalah sumber dan masalah target jugadapat melaluinya, serta dapat melalui tahapan *applying* dengan sepenuhnya.

Dari lembar jawaban tes kemampuan matematika dan wawancara, bahwa siswa yang berkemampuan matematika sedangdapat melalui tahapan *encoding* yaitu dapat mengidentifiikasi ciri-ciri dari soal sumber dan soal target meskipun dengan sedikit kekurangan dalam memberikan informasi dari setiap soal. Siswa mampu melalui tahapan *inferring* yaitu mencari hubungan rendah antara soal sumber dengan soal target dengan memecahkan soal sumber dengan tepat. Pada tahapan *mapping*, hanya dapat melaluinya pada masalah sumber dan masalah target yang pertama. Begitu juga pada tahap  *applying*, hanya mampu melalui pada masalah sumber dan masalah target yang pertama karena masih terdapat kesalahan dalam penggunaan rumus pada no.4 yaitu kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita.

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dan wawancara peneliti menyimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah dapat melewati tahapan *encoding* yaitu dapat mengidentifikasi ciri-ciri masalah sumber dan masalah target dengan baik, meskipun dengan sedikit kesalahan. Pada tahap *inferring*, tidak mampu melewati karena tidak dapat mencari hubungan rendah antara masalah sumber dengan masalah target. Pada tahap *mapping,* juga kurang mampu melewatinya karena kurang mampu dalam mencari hubungan yang lebih tinggi setelah memecahkan masalah sumber, sehingga terdapat banyak kesalahan. Serta pada tahap *applying*, tidak dapat memilih jawaban yang tepat pada masalah target.

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa profil penalaran analogi siswa kelas IX dalam memecahkan masalah matematika pada materi bangun ruang di SMPN 1 Balongbendo tahun ajaran 2015-2016, bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi mampu melalui semua tahapan yaitu *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Untuk siswa yang berkemampuan matematika sedang mampu melalui tahapan *encoding* dan *inferring*, tetapi pada tahapan *mapping* dan *applying* tidak selalu dapat melaluinya. Sedangkan siswa yang berkemampuan matematika rendah hanya mampu melalui tahapan *encoding*.

**Daftar Rujukan**

Badriyah, (2013). Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Bentuk Perpangkatan dan Akar Pangkat di Kelas V SD Negeri 1 Sraturejo Baureno Bojonegoro. *Undergraduate Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya*, *[Online].* [http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/10584. Diakses 20 Mei 2015](http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/10584.%20Diakses%2020%20Mei%202015).

Holyoak, K., J. (1999). *Mental Leaps (Analogy In Creative Thought).* England: The MIT Press.Diakses 20 Oktober 2015.

Maftukhatin. (2013). Identifikasi Penalaran Analogi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika di Kelas VII C SMPN 13 Surabaya. *Undergraduate Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya*, *[Online].* Surabaya: http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/10933. Diakses 21 Mei 2015.

Nurhayati, S., Sutinah, Rosyidi A.H. (2013). Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan: *Universitas Negeri Surabaya*, *[Online].* Surabaya: http://ejurnal.unesa.ac.id. Diakses 10 Mei 2015.

Shamsudin, B. (2002). *Kamus Matematika Bergambar*. Jakarta: Grasindo. Diakses 27 Oktober 2015.

Shodiq, F dan Widyaiswara. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika. Diakses 1 Juni 2015.

Soekadijo, R., G. (2001). *Logika Dasar: Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Sternberg, Robert J. (1979). *The Development of Human Intelligence. TechnicalReport No. 4. Cognitive Development Series.* Washington, D.C: Yale University.

Suharnan, MS. (2009). *Psikologi Kognitif* (Edisi Revisi). Surabaya: Srikandi.

Suwidiyanti. (2008). Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo Dalam Memecahkan Masalah Matematika. Surabaya: http://ejurnal.unesa.ac.id. Diakses 10 Mei 2015.