

Kesalahan Penyelesaian Soal Geometri Transformasi Berdasarkan Gaya Belajar: Studi Kasus Mahasiswa Calon Guru Matematika

Eko Sugandi *

Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Ngagel Dadi III-B/37 Surabaya

*Corresponding Author: s_gandi@unipasby.ac.id

ABSTRAK

Keberagaman Karakteristik mahasiswa menjadi salah satu faktor adanya perbedaan kesalahan dalam penyelesaian soal Geometri Transformasi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk identifikasi jenis-jenis kesalahan penyelesaian soal geometri transformasi yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru matematika berdasarkan gaya belajar. Kesalahan yang diteliti didasarkan pada kriteria prosedur Kastolan yang terdiri dari kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknikal. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif. Subjek yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tiga orang mahasiswa dengan kesalahan terbanyak untuk masing-masing kategori gaya belajar. Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan instrumen tes dan wawancara. Hasil dari penelitian diperoleh bahwa ada dua jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru dengan gaya belajar visual yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Mahasiswa calon guru dengan gaya belajar auditori memiliki tiga jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Mahasiswa calon guru dengan gaya belajar kinestetik memiliki dua jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Berdasarkan hasil penelitian, direkomendasikan adanya penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya persamaan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru dengan gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik.

Kata Kunci: analisis kesalahan, geometri transformasi, gaya belajar, tahapan kastolan

ABSTRACT

The diversity of student characteristics is one factor in the difference in errors in solving transformation geometry problems. This research was conducted with the aim of identifying the types of errors in solving geometric transformation problems made by prospective mathematics students based on their learning styles. The errors investigated were based on the criteria of the Kastolan procedure which consisted of conceptual errors, procedural errors and technical errors. The research method used is a qualitative method. The subjects used in the study consisted of three students with the most errors for each category of learning style. The data collection technique was performed using test and interview instruments. The results of the study showed that there were two types of errors made by student teachers with visual learning styles, namely conceptual errors and procedural errors. Prospective teachers with auditory learning styles have three types of errors, namely conceptual errors, procedural errors, and technical errors. Prospective student teachers with kinesthetic learning styles have two types of errors, namely conceptual errors and procedural errors. Based on the research results, it is recommended that additional research be conducted to identify the factors behind the similarity of the types of errors made by candidate student teachers with visual learning styles and styles. kinesthetic learning.

Keywords: error analysis, transformation geometry, learning style, kastolan stages.

Received: January 19, 2021

Accepted: March 5, 2021

Published: March 15, 2021

How to Cite: Sugandi, E. (2021). Kesalahan Penyelesaian Soal Geometri Transformasi Berdasarkan Gaya Belajar: Studi Kasus Mahasiswa Calon Guru Matematika. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 71-80. <http://dx.doi.org/10.30738/union.v9i1.9293>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan universal yang menjadi dasar berbagai perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu sebagai sarana komunikasi sains untuk melatih berpikir logis, kritis, dan matematis (BNSP, 2006). Matematika juga merupakan ilmu konsep abstrak yang dipelajari oleh segala jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi dan memegang peranan yang sangat penting terhadap perkembangan pengetahuan dan teknologi (Rahayu & Kusuma, 2019). Sehingga, matematika menjadi ilmu abstrak yang terdapat pada semua jenjang pendidikan serta dapat melatih seseorang untuk berpikir logis, kritis, dan matematis.

Pendidik yang profesional harus mempunyai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogis, profesional, kepribadian dan sosial. Khususnya pada kompetensi pedagogis, pendidik harus mampu menyiapkan materi pembelajaran, mengajar dikelas, dan melakukan proses evaluasi (NARI, 2016). Sehingga, kemampuan guru dalam melakukan pengelolaan pembelajaran di kelas secara baik akan membuat tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Mahasiswa calon guru matematika harus diberikan kesempatan yang cukup untuk pengembangan kemampuan matematisnya dan Penyelesaian Soal (Widjajanti, 2009). Hal tersebut mengingat bahwa seorang calon guru matematika nantinya akan membimbing siswa dalam kegiatan proses belajar untuk melakukan pemecahan soal-soal matematika. Sehingga mahasiswa calon guru matematika harus menguasai bidang ilmu yang dipelajarinya. Ada 3 hal penting yang perlu dikuasai oleh calon guru matematika yaitu: 1) *professional knowledge* yaitu pengetahuan konten matematika, teori belajar, kurikulum, dan penilaian; 2) *professional practice* yaitu pengetahuan tentang mempersiapkan pembelajaran yang tertuang dalam Rencana pelaksanaan pembelajaran dan performa mengajar (*microteaching*); 3) *professional attitude* yaitu kepercayaan mahasiswa untuk menjadi calon guru matematika yang profesional serta persepsi mahasiswa (Abdullah, 2016). Berdasarkan hal tersebut, maka calon guru matematika harus memiliki penguasaan segala kemampuan profesional khususnya kemampuan penguasaan materi maupun konten, praktik, dan sikap sehingga kesalahan-kesalahan dalam pengerjaan soal harus diminimalisir agar tidak terjadi kesalahan nantinya ketika melakukan transfer pengetahuan kepada anak didiknya.

Proses pembelajaran yang telah dilakukan selama ini, belum memaksimalkan aspek konstruktivisme sehingga hasil belajar yang didapatkan belum optimal (Ni'am, 2016).

Kesulitan mahasiswa dapat diidentifikasi berdasarkan kesalahan yang telah dilakukan ketika mengerjakan soal geometri (Yuwono, 2016). Kesalahan yang dilakukan mahasiswa calon guru dapat dianalisis dari jenis kesalahannya yang didasarkan pada tahapan Kastolan. Jenis kesalahan menurut Kastolan dalam penelitian (Afdila, 2018) dibedakan menjadi tiga jenis yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedur, dan kesalahan Teknik. Beberapa Indikator yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan kesalahan menurut (Fitriani, 2014) yaitu a) indikator kesalahan konseptual yaitu kekeliruan dalam menggolongkan sekumpulan objek dan menuliskan tanda seperti membaca soal, memahami soal, mengidentifikasi soal, dan menuliskan tanda dengan benar; b) indikator kesalahan teknik yaitu ketidakteraturan langkah-langkah dalam mengerjakan soal seperti kesalahan siswa dalam langkah-langkah mengerjakan soal; c) indikator kesalahan Teknik yaitu kesalahan pada perhitungan seperti kemampuan berhitung mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan soal.

Dalam kegiatan perkuliahan harus diketahui kesulitan-kesulitan yang dirasakan oleh mahasiswa (Sundawan, 2018). Tujuannya agar hambatan-hambatan belajar dapat diminimalisir agar tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam realitasnya, terdapat banyak kesalahan pengerjaan khususnya soal Geometri Transformasi yang dilakukan mahasiswa calon guru matematika. Keberagaman karakteristik mahasiswa menjadi salah satu faktor adanya perbedaan kesalahan dalam penyelesaian soal yang diberikan. Dengan mengenali gaya belajar sendiri belum tentu membuat seseorang menjadi lebih pandai, akan tetapi dengan mengenal gaya belajar seseorang akan dapat menentukan gaya belajar yang efektif (Wahyuni, 2017). Sehingga, perlunya dilakukan pemahaman karakteristik siswa khususnya gaya belajar masing-masing individu agar mampu meminimalisir kesalahan-kesalahan pengerjaan soal yang dilakukan.

Gaya belajar terdiri dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang terfokus pada ketajaman penglihatan yang artinya bukti nyata harus ditunjukkan agar bisa lebih paham. Gaya belajar auditorial merupakan gaya belajar yang lebih mengandalkan indera pendengaran untuk memahami sekaligus mengingat dan menyerap informasi. Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar yang menitik beratkan pada sentuhan atau informasi yang diberikan akan lebih mudah diingat dengan sentuhan tangan. Sehingga, sangatlah penting untuk memahami gaya belajar masing-masing mahasiswa untuk ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen. Sesuai dengan permasalahan yang diuraikan di atas, penelitian ini dilakukan untuk

mengetahui dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan yang terjadi pada mahasiswa dalam mengerjakan soal geometri transformasi yang ditinjau dari gaya belajar yang dimiliki oleh mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pendekatan kualitatif yang artinya untuk mengungkap, menganalisis, dan memberikan gambaran kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa berdasarkan fakta-fakta yang tampak dan apa adanya. Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswa calon guru matematika yang menempuh pada semester IV sebanyak 15 orang dan diambil 3 orang dengan gaya belajar yang berbeda didasarkan pada hasil angket gaya belajar yang diberikan dan tingkat kesalahan yang terbanyak.

Soal tes geometri transformasi dibuat dan divalidasi kepada dua orang validator selaku dosen pengampu mata kuliah geometri transformasi dengan hasil yang valid dengan sedikit perbaikan dari segi tata bahasa. Pedoman wawancara dibuat dan divalidasi kepada 2 orang validator dengan sedikit saran khususnya pada pengembangan pertanyaan pada saat dilakukan wawancara.

Analisis data dilakukan berdasarkan (Miles & Huberman 1984: 15-21) yaitu; a) pengumpulan data melalui tes dan wawancara; b) reduksi data dengan mengelompokkan data yang sesuai dengan fokus penelitian; c) penyajian data dengan mengelompokkan data sesuai dengan kelompok untuk ditampilkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi; d) penarikan kesimpulan atau verifikasi yang dilakukan sejak pertama kali memasuki lapangan sampai dengan proses pengumpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, terpilih 3 subjek penelitian yang memiliki gaya belajar yang berbeda yaitu subjek YI dengan gaya belajar visual, subjek RC dengan gaya belajar auditori, dan subjek SQ dengan gaya belajar kinestetik. Setelah itu, subjek diidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan antara lain kesalahan konseptual yaitu kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam penggunaan tanda. Kesalahan prosedural yaitu kesalahan yang dilakukan oleh subjek dengan menjawab tidak menggunakan langkah-langkah pengerjaan. Sedangkan kesalahan teknik merupakan kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam melakukan proses perhitungan.

Subjek YI memiliki kecenderungan menggunakan gerakan tubuhnya dalam mengekspresikan alasannya yang ditunjukkan ketika dilakukan kegiatan wawancara dan

memiliki kesulitan dalam mengingat informasi yang di berikan secara lisan selalu melihat kembali catatan-catatan yang disampaikan oleh dosen. Selain itu pada materi geometri transformasi materi isometri subjek lebih antusias dan mudah dalam memahami informasi yang diberikan pada *slide* PowerPoint.

$$\begin{aligned}
 A &= (2, 1) & A' &= (0, -3) \\
 B &= (0, 3) & B' &= (8, -2)
 \end{aligned}$$

$$|AB| = |A'B|$$

$$\sqrt{(2-0)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{(0-8)^2 + (-3-(-2))^2}$$

$$\sqrt{4+4} = \sqrt{64+1}$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{65}$$

Jadi T Bukan Isometri

Gambar 1. Jawaban soal pertama subjek YI

Dari jawaban pada Gambar 1, subjek YI memiliki beberapa kesalahan yang dilakukan yaitu tanpa menuliskan prosedur dalam mencari nilai A' dan B' . Selain itu, penulisan tanda “=” pada akhir jawaban yang seharusnya ditulis “≠” sehingga terjadi kontradiksi terhadap hasil jawaban yang diberikan.

$$\begin{aligned}
 A &= (2, 0) & A' &= (0, -3) \\
 B &= (0, 3) & B' &= (8, 7)
 \end{aligned}$$

$$|AB| = |A'B|$$

$$\sqrt{(2-0)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{(0-8)^2 + (-3-7)^2}$$

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{64+100}$$

$$\sqrt{13} = \sqrt{164}$$

Jadi T Bukan Isometri

Gambar 2: Jawaban soal kedua subjek YI

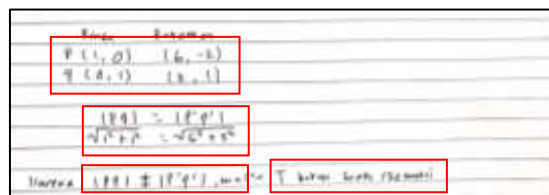
Dari jawaban pada Gambar 2, subjek YI memiliki beberapa kesalahan yang dilakukan yaitu tanpa menuliskan prosedur dalam mencari nilai A' dan B' . Selain itu, penulisan tanda “=” pada akhir jawaban yang seharusnya ditulis “≠” sehingga terjadi kontradiksi terhadap hasil jawaban yang diberikan.

Berdasarkan hasil kedua jawaban subjek YI dalam mengerjakan soal geometri transformasi dapat disimpulkan bahwa subjek YI memiliki 2 kesalahan yang dilakukan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual dapat diketahui pada penulisan tanda “≠” pada hasil akhir, akan tetapi pada jawaban tersebut tertulis tanda “=” sehingga kontradiksi dengan kesimpulan yang di tulis.

Kesalahan prosedural subjek YI dapat diketahui ketika subjek tidak menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal seperti transformasinya yaitu $T(P) = (8x + 1, y - 4)$ pada soal pertama dan $T(A) = (6x, 3y - 2)$ pada soal kedua. Selain itu, subjek tidak

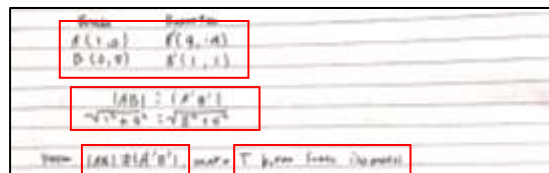
menuliskan permisalan pada titik $A(x_A, y_A)$ dan $B(x_B, y_B)$ serta tidak menuliskan langkah-langkah dalam memperoleh nilai dari $A'(x_{A'}, y_{A'})$ dan $B'(x_{B'}, y_{B'})$.

Subjek RC memiliki kecenderungan mampu mengingat materi yang dijelaskan oleh dosen dengan baik akan tetapi ketika materi yang disampaikan berupa gambar, subjek merasa sedikit terlihat bingung dan kesulitan untuk memahami visualisasi gambar pada topik materi isometri.



Gambar 3. Jawaban soal pertama subjek RC

Dari jawaban pada Gambar 3, subjek RC memiliki beberapa kesalahan yang dilakukan yaitu dalam mengerjakan soal, subjek RC tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan tanpa menuliskan bentuk umum untuk mencari nilai $|pq|$ dan $|p'q'|$. Penulisan tanda “=” pada hasil akhir yang seharusnya ditulis “≠” tidak dilakukan dengan benar sehingga terjadi kontradiksi dengan kesimpulan. Selain itu, subjek RC juga tidak menuliskan simbol hasil transformasi yang seharusnya ditulis $P'(6, -2)$ dan $Q'(0,1)$.



Gambar 4. Jawaban soal kedua subjek RC

Dari jawaban pada Gambar 4, subjek RC memiliki beberapa kesalahan yang dilakukan yaitu dalam mengerjakan soal, subjek RC tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan tanpa menuliskan bentuk umum untuk mencari nilai $|pq|$ dan $|p'q'|$. Penulisan tanda “=” pada hasil akhir yang seharusnya ditulis “≠” tidak dilakukan dengan benar sehingga terjadi kontradiksi dengan kesimpulan. Selain itu, subjek RC juga tidak menuliskan simbol hasil transformasi yang seharusnya ditulis $A'(9, -4)$ dan $B'(1,1)$.

Berdasarkan jawaban soal 1 dan 2 subjek RC dalam mengerjakan soal geometri transformasi dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki 3 kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual subjek RC diketahui dari kesalahan subjek dalam penulisan tanda “=” pada hasil akhir yang seharusnya ditulis “≠” sehingga terjadi kontradiksi dengan kesimpulan yang dituliskan. Subjek juga tidak menuliskan simbol secara benar dengan hanya menuliskan titik “p” yang

seharusnya “ P ”, “ q ” seharusnya “ Q ”, dan T saja yang seharusnya ditulis $T(P)$ pada soal pertama dan $T(A)$ pada soal kedua. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan simbol hasil transformasi yang seharusnya ditulis $P'(6, -2)$ dan $Q'(0,1)$.

Kesalahan prosedural subjek RC diketahui berdasarkan jawaban mahasiswa tanpa menuliskan langkah-langkah dengan benar yaitu tidak menuliskan transformasi yang diketahui yaitu $T(P) = (8x + 1, y - 4)$ pada soal pertama dan $T(A) = (6x, 3y - 2)$ pada soal kedua kemudian tidak menuliskan langkah-langkah dalam memperoleh hasil akhir perhitungan yang langsung menuliskan hasil $|PQ| \neq |P'Q'|$. Kesalahan teknik dapat dilihat dari kesalahan hasil dari $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{6^2 + 3^2}$ yang tidak dihitung operasinya sehingga langsung disimpulkan.

Subjek SQ memiliki kecenderungan selalu mencatat segala sesuatu yang dijelaskan oleh dosen. Hal tersebut bertujuan agar subjek dapat mudah mengingat apa saja yang telah dipelajari sehingga dapat lebih mudah memahami dan menyampaikan informasi secara lisan. Pada topik geometri transformasi, subjek sedikit kesulitan memahami gambar yang disajikan dosen menggunakan PowerPoint, sehingga subjek cenderung menggambar ulang pada kertas untuk memahaminya. Subjek SQ sedikit tertinggal dengan teman yang lain karena harus menulis ulang linformasi yang disampaikan oleh dosen.

Handwritten work showing the calculation of the distance between points $A = (2, 6)$ and $B = (14, 2)$, and their images $A' = (17, 2)$ and $B' = (32, -2)$. The student incorrectly equates the distances $|AB|$ and $|A'B'|$ without performing the necessary calculations. The final result is written as "sama" (the same).

Gambar 5. Jawaban soal pertama subjek SQ

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa subjek SQ melakukan kesalahan yaitu tanpa menjabarkan diperolehnya nilai dari A' dan B' . Selain itu, subjek salah dalam menuliskan tanda “=” dan TP yang seharusnya ditulis “=” dan $T(P)$.

$$\begin{aligned} A &= (-11, 6) & A' &= (-24, 4) \\ B &= (6, -14) & B' &= (31, -6) \end{aligned}$$

$$|AB| = |A'B'|$$

$$\sqrt{x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$\sqrt{(6 - (-11))^2 + (-14 - 6)^2} = \sqrt{(74 - (-24))^2 + (-6 - 4)^2}$$

$$\sqrt{10^2 + (-10)^2} = \sqrt{60^2 + (-10)^2}$$

$$\sqrt{0} = \sqrt{3600}$$

Pada 7 (A) Sifat simetri

Gambar 6. Jawaban soal kedua subjek SQ

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa subjek SQ melakukan kesalahan yaitu tanpa menjabarkan diperolehnya nilai dari A' dan B' . Selain itu, subjek salah dalam menuliskan tanda “=” dan yang seharusnya ditulis “≠”.

Berdasarkan jawaban pada gambar 5 dan 6 subjek SQ dalam mengerjakan soal geometri transformasi memiliki 2 kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual diketahui dari kesalahan subjek dalam menuliskan tanda “=” yang seharusnya ditulis “≠” sehingga kontradiksi dengan kesimpulan yang dituliskan. Selain itu subjek juga tidak menuliskan transformasi P dengan benar yang seharusnya di tulis $T(P)$ pada soal pertama.

Kesalahan Prosedural diketahui berdasarkan jawaban mahasiswa tanpa menuliskan langkah-langkah dengan benar dengan tidak menulis transformasi yang diketahui yaitu $T(P) = (8x + 1, y - 4)$ pada soal pertama dan $T(A) = (6x, 3y - 2)$ pada soal kedua. Selain itu, pada perhitungan subjek tidak menuliskan permisalan pada titik $A(x_A, y_A)$ dan $B(x_B, y_B)$ serta tidak menuliskan langkah-langkah dalam memperoleh nilai dari $A'(x_{A'}, y_{A'})$ dan $B'(x_{B'}, y_{B'})$ sehingga tidak diketahui proses perhitungannya.

Dari hasil penelitian di atas, terdapat kesamaan jenis kesalahan antara subjek YI dan SQ sehingga menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait faktor yang menyebabkan terjadinya kesamaan jenis kesalahan dengan gaya belajar yang berbeda.

KESIMPULAN

Mahasiswa calon guru matematika dengan gaya visual cenderung menggunakan gerakan tubuhnya dalam mengekspresikan alasannya serta memiliki kesulitan dalam mengingat informasi yang di berikan secara lisan. Selain itu mahasiswa lebih antusias dan mudah dalam memahami informasi yang diberikan menggunakan media tertentu seperti *slide* PowerPoint daripada dijelaskan hanya secara lisan. Mahasiswa calon guru dengan

gaya belajar visual dalam mengerjakan soal geometri transformasi memiliki dua kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural.

Mahasiswa calon guru matematika dengan gaya belajar auditori memiliki kecenderungan mampu mengingat materi yang dijelaskan oleh dosen dengan baik, akan tetapi jika materi disajikan berupa gambar subjek merasa sedikit terlihat bingung dan kesulitan untuk memahaminya. Mahasiswa calon guru dengan gaya belajar auditori dalam mengerjakan soal geometri transformasi memiliki tiga kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.

Mahasiswa calon guru matematika dengan gaya belajar kinestetik memiliki kecenderungan selalu mencatat segala sesuatu yang dijelaskan oleh dosen. Hal tersebut bertujuan agar dapat dengan mudah mengingat semua yang dipelajari sehingga dapat lebih mudah memahami dan menyampaikan informasi secara lisan. Pada topik geometri transformasi, mahasiswa sedikit kesulitan memahami gambar yang disajikan dosen menggunakan PowerPoint, sehingga subjek cenderung menggambar ulang pada kertas untuk memahaminya. Selain itu, mahasiswa sedikit tertinggal dengan teman yang lain karena harus menulis ulang informasi yang disampaikan oleh dosen. Mahasiswa calon guru dengan gaya belajar kinestetik dalam mengerjakan soal geometri transformasi memiliki dua kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. S. (2016). Mahasiswa (Calon) Guru Matematika yang Profesional. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*.
- Afdila, N.F. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal LEMMA*. <https://doi.org/10.22202/jl.2018.v5i1.3383>
- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Fitriani, H. N. (2014). Analisis Kesalahan Mengerjakan Soal Matematika Siswa Kelas VII SMP Piri 1 Baciro Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. (1984). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. New York: Sage Publications.
- NARI, N. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Pendidik Matematika. *Ta'dib*. <https://doi.org/10.31958/jt.v17i2.268>
- Ni'am, M. J. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Materi Geometri Transformasi Melalui

Model Pembelajaran Jigsaw IV Berbantuan Geogebra. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.

Papilaya, J. O., & Huliselan, N. (2016). Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa. *Jurnal Psikologi UNDIKIP*. <https://doi.org/10.14710/jpu.15.1.56-63>

Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. (2019). Peran Pendidikan Matematika di Era Globalisasi. *Prosiding Sendika*.

Sundawan, M. D. (2018). Kajian kesulitan belajar mahasiswa dalam kemampuan pembuktian matematis ditinjau dari aspek epistemologi pada mata kuliah geometri transformasi. *INSPIRAMATIKA*, 4(1), 13-26.

Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2037>

Widjajanti, D. B. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya. *Seminar Nasioanal FMIPA*. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2126-8>

Yuwono, M. R. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi Bloom dan Alternatif Pemecahannya. *Beta Jurnal Tadris Matematika*. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.7>