

ANALISIS PENALARAN ANALOGI SISWA KELAS X DALAM MENYELESAIKAN MASALAH TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

Khoirun Nisa' Ismaning Ayu¹, Hari Joko Widodo², Ulil Nurul Imanah³
Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon KM 0,7 Mojokerto
Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon KM 0,7 Mojokerto
Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon KM 0,7 Mojokerto
khoirun.anisa27@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di kelas X IPA MA. Raden Paku Wringinanom. Subjek penelitian terdiri dari satu siswa yang memiliki gaya belajar visual, satu siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dan satu siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik. Instrumen penelitian terdiri dari Tes Penalaran Analogi (TPA) dan pedoman wawancara. Subjek visual, Auditorial, dan kinestetik memiliki penalaran analogi sangat baik karena dapat melalui setiap tahapan penalaran analogi.

Kata Kunci: Penalaran Analogi, Penyelesaian Masalah, Trigonometri, Gaya Belajar

Abstract

This research aims to describe the analogical reasoning of class X students in solving trigonometric problems in terms of student learning styles. This research is a descriptive study with a qualitative approach carried out in class X IPA MA. Raden Paku Wringinanom. The research subjects consisted of one student who has a visual learning style, one student who has an auditory learning style and one student who has a kinesthetic learning style. The research instrument consisted of an Analogical Reasoning Test (TPA) and an interview guide. Visual, auditorial, and kinesthetic reasoning have excellent analogical reasoning because they can go through every stage of analogy reasoning.

Keywords: Analogy Reasoning, Problem Solving, Trigonometry, Learning Style

¹Khoirun Nisa' Ismaning Ayu, Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit

²Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit

³Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting. Hal ini dibuktikan dengan adanya mata pelajaran matematika yang diberikan dari jenjang dasar sampai jenjang tinggi. Dengan demikian, diperlukan adanya suatu upaya agar matematika mudah dipahami dan diaplikasikan oleh siswa. Salah satunya adalah dengan mengembangkan penalaran siswa. Penalaran dan matematika berkaitan sangat erat. Hal ini sebagaimana yang dikatakan oleh Saputri (2017: 16) bahwa penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Rahman (2014: 35) juga mengatakan bahwa penalaran dan matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena matematika dipahami melalui penalaran, sedangkan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika.

Namun, masih banyak siswa yang memiliki penalaran yang rendah. Sebagaimana yang dikatakan oleh Afif (2016: 4) bahwa meskipun penalaran matematis merupakan aspek penting, tetapi masih banyak siswa lemah dalam hal penalaran matematis. Hal ini juga dapat diketahui dari hasil TIMSS 2015 yang dirilis oleh Kemendikbud yang menyatakan bahwa hasil skor matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara, dan juga data hasil matematika PISA 2015 Indonesia berada pada ranking 63 dari 70 negara. Lange (2006: 24) menyatakan kompetensi yang dinilai dalam OECD/PISA adalah *mathematical thinking and reasoning, mathematical argumentation, mathematical communication, modelling, problem solving and posing, representation, symbols, and tools and technology*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil yang didapat oleh Indonesia, penalaran matematis siswa Indonesia masih rendah.

Salah satu penalaran matematis yang dibutuhkan oleh siswa untuk mempelajari matematika adalah penalaran analogi. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Manuaba (2016: 106) bahwa salah satu jenis penalaran matematis yang penting dikuasai oleh siswa dalam upaya pemahaman konsep-konsep matematika dan pemecahan masalah adalah penalaran analogi. Noviyana (2015: 13) menyatakan bahwa penalaran analogi adalah proses berpikir untuk

mendapatkan kesimpulan dengan cara membandingkan dua objek yang memiliki keserupaan data atau proses pengerjaan.

Hartati (2017: 225) menyatakan bahwa jika analogi siswa kurang, maka siswa akan terus menghafal banyak rumus bukan memahami konsep. Jika sudah begini, maka siswa akan mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah matematika. Masalah matematika berupa soal atau pertanyaan yang tidak dapat langsung diselesaikan oleh siswa, namun penyelesaiannya membutuhkan prosedur tertentu. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Lestari (2015: 15) bahwa masalah yaitu persoalan yang berisi tantangan yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur yang sebelumnya telah diketahui oleh siswa sehingga dibutuhkan waktu yang relatif lebih lama dari proses pemecahan soal rutin biasa. Dari penjelasan diatas maka penalaran analogi berhubungan erat dengan pemecahan masalah. Novick (dalam Kristayulita, 2017: 279) menjelaskan bahwa penalaran analogi dalam pemecahan masalah mencakup penggunaan suatu struktur masalah yang sudah diketahui (disebut masalah sumber) untuk membantu memecahkan masalah baru yang terkait (disebut masalah target).

Pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika, salah satunya pada materi trigonometri. Namun, masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam materi ini. Hal ini sebagaimana yang telah disampaikan oleh Saberi (dalam Probondani, 2016: 7) berdasarkan pengalaman beliau dalam mengajar, siswa masih kesulitan dalam memanipulasi rumus untuk menyelesaikan soal-soal trigonometri. Terutama saat siswa harus menyelesaikan suatu masalah trigonometri. Penalaran analogi dapat berperan untuk membantu menyelesaikan masalah trigonometri ini dengan menuntun siswa untuk mengambil kesimpulan dengan membandingkan materi yang baru diperolehnya dengan materi yang telah diperoleh sebelumnya.

Banyak hal yang mempengaruhi penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika salah satunya yaitu perbedaan gaya belajar siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan Afif (2016: 6) bahwa dalam menyelesaikan masalah matematika, penalaran siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karakteristik belajar, kurangnya rasa percaya diri,

lingkungan, serta kurangnya perhatian orang tua. Menurut Elis (2014: 2) salah satu karakteristik belajar yang berkaitan dengan menyerap, mengolah, dan menyampaikan informasi tersebut adalah gaya belajar peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tidak langsung antara penalaran analogi dan gaya belajar. Gaya belajar siswa yang telah banyak diketahui ada 3, yakni gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Hasil penelitian Haryono (2018) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki penalaran analogi lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik.

Dari paparan yang telah dikemukakan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk skripsi dengan judul “Analisis Penalaran Analogi Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa”

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah trigonometri, mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah trigonometri, mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Bogdan dan Taylor (dalam Fitrah, 2017: 44) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Sesuai dengan permasalahannya, maka penelitian ini lebih menekankan pada proses berpikir analogi siswa daripada hasil yang diperolehnya. Dalam penelitian ini, tidak ada hipotesis dan data yang dihasilkan.

Data yang dideskripsikan adalah data yang didapat dari hasil wawancara dan dokumentasi saat subjek memecahkan masalah yaitu tes penalaran analogi (*TPA*). Dalam penelitian ini lebih menekankan pada penalaran analogi dalam

menyelesaikan masalah trigonometri. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016: 219). Penelitian ini mengambil 3 subjek penelitian yaitu siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Peneliti mengambil sampel di kelas X MA. Raden Paku Wringinanom tepatnya kelas X IPA . Pemilihan sampel tersebut berdasarkan hasil konsultasi dengan guru matematika kelas X. Sampel tersebut dipilih dengan alasan kemampuan matematika siswa di kelas tersebut heterogen dari kelas yang lain. Jumlah siswa di kelas X IPA sebanyak 25 siswa, pada saat penelitian semua siswa mengikuti. Kemudian, peneliti mengelompokkan siswa tersebut berdasarkan pada KKM pada mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 78. Berdasarkan hasil angket gaya belajar, sesuai kriteria diperoleh pengelompokan gaya belajar calon subjek berdasarkan hasil angket

Tabel Pengelompokan Siswa Berdasarkan Gaya Belajar

Gaya Belajar	Jumlah Siswa	No. Absen
Visual	14	1,2,5,6,7,8,13,15,16,18,20,21,22,24
Auditorial	9	1,2,3,9,11,14,19,20,23
Kinestetik	6	4,10,12,17,20,25

Setelah terpilih 3 subjek penelitian diberikan tes penalaran analogi untuk mengetahui penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Peneliti menganalisis data hasil pengerjaan tes penalaran analogi dengan menganalisis indikator apa saja yang dimunculkan siswa ketika mengerjakan masalah dan membandingkan hasil wawancara terhadap subjek yang dipilih dengan tujuan untuk menggali lebih dalam tentang penalaran analogi mereka dalam menyelesaikan masalah trigonometri yang diberikan. Indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini di adaptasi dari diadopsi dari Hendrawata (2018: 11) yang akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel Indikator Penalaran Analogi Dalam Menyelesaikan Masalah

Tahap	Penalaran Analogi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika
1. <i>Encoding</i> (pengkodean)	Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.

2. <i>Infering</i> (penyimpulan)	siswa dapat mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut
3. <i>Mapping</i> (pemetaan)	siswa dapat mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber
4. <i>Applying</i> (penerapan)	siswa dapat menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target

Untuk menentukan validitas data digunakan triangulasi waktu. Triangulasi waktu dalam penelitian ini dengan membandingkan hasil wawancara dari tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah pertama dengan hasil wawancara dari tes penalaran analogi dalam memecahkan masalah kedua (setara dengan masalah pertama) di waktu yang berbeda.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan dari hasil analisis data, maka berikut gambaran penalaran analogi siswa SMA dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar siswa:

1. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Visual

Subjek dengan gaya belajar visual memiliki penalaran analogi sangat baik karena subjek melalui setiap tahapan penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan x subjek mengungkapkannya dengan nada bicara yang cepat dan menuliskannya dengan rapi dan teratur sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar visual. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *encoding*.

Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek merasa bahwa materinya trigonometri, dan yang menggunakan gambar segitiga pada materi tersebut biasanya perbandingan trigonometri. Subjek menuliskan proses dan hasilnya dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur, bahkan membuat gambar segitiga untuk memudahkan memisalkan soalnya. Hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *infering*.

Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *mapping*.

Pada tahap *applying* (penerapan) subjek visual dapat menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan dengan menuliskan jawaban dari masalah target dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur. Subjek menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *applying*.

2. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial

Subjek yang memiliki gaya belajar auditorial memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek melalui setiap tahap penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2)

yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan x dengan nada bicara yang berpola sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar auditorial. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *encoding*.

Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal meski kadang terlihat ragu-ragu. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *infering*.

Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan perbandingan trigonometri, hanya saja kalau masalah sumber menggunakan rumus $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ kalau masalah target pakai yang $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ meskipun kadang terlihat ragu-ragu. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *mapping*.

Pada tahap *applying* (penerapan) subjek dapat menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan dengan memnuat kesimpulan diakhir jawaban. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan detik.

3. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik

Subjek dengan gaya belajar kinestetik memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya belajar kinestetik melalui setiap tahap penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan t dengan bicara perlahan dan menuliskannya dengan kurang rapi sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar kinestetik. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *encoding*.

Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek menggunakan pola penyelesaiannya dengan sering menggerakkan badannya saat mengerjakan soal. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *infering*.

Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SK pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma masalah sumber pakai $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$, masalah target pakai $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek kinestetik sering menggerakkan kakinya. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan

bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *mapping*.

Pada tahap *applying* (penerapan) subjek kinestetik dapat menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan. Selain itu subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya hampir sama. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit.

Berdasarkan paparan diatas, terdapat perbedaan dan persamaan dari masing-masing subjek penelitian yang akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.19 Perbedaan Penalaran analogi dalam Menyelesaikankan Masalah Trigonometri Subjek SV, SA, dan SK

No	Indikator Penalaran Analogi	Subjek	Perbedaan
1.	<i>Encoding</i> (pengkodean)	Subjek SV	Mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber dan masalah target sesuai dengan yang terkandung dalam soal, namun memisalkan x untuk sisi pada segitiga yang masih dicari
		Subjek SA	
		Subjek SK	Mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber dan masalah target sesuai dengan yang terkandung dalam soal, termasuk memisalkan t untuk sisi pada segitiga yang masih dicari
2.	<i>Infering</i> (Perencanaan)	Subjek SV	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menjelaskannya secara lebih detail, termasuk kesimpulan jawabannya. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah sumber dengan membuat kesimpulan jawaban
		Subjek SA	

		Subjek SK	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menjelaskannya secara singkat. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah sumber tanpa membuat kesimpulan jawaban
3.	<i>Mapping</i> (Pemetaan)	Subjek SV Subjek SA	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah target dengan menjelaskannya secara lebih detail. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah target dengan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber karena subjek menganggap keduanya menggunakan cara yang hampir sama, hanya saja cara penyelesaian masalah target lebih panjang.
		Subjek SK	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah target dengan menjelaskannya secara singkat. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah target dengan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber karena subjek menganggap keduanya menggunakan cara yang hampir sama, hanya saja cara menggunakan rumus yang berbeda.
4.	<i>Applying</i> (Penerapan)	Subjek SV Subjek SA	menentukan jawaban pada masalah sumber dengan membuat kesimpulan jawaban.
		Subjek SK	menentukan jawaban pada masalah sumber tanpa membuat kesimpulan jawaban.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil sebagai berikut: Subjek dengan gaya belajar visual memiliki penalaran analogi sangat baik karena subjek melalui setiap tahapan penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan x subjek mengungkapkannya dengan nada bicara yang cepat dan menuliskannya dengan rapi dan teratur sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar visual. Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek merasa bahwa materinya trigonometri, dan yang menggunakan gambar segitiga pada materi tersebut biasanya perbandingan trigonometri. Subjek menuliskan proses dan hasilnya dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur, bahkan membuat gambar segitiga untuk memudahkan memisalkan soalnya. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan. Pada tahap *applying* (penerapan) subjek visual dapat menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan dengan menuliskan jawaban dari masalah target dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur. Subjek menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit.

Subjek yang memiliki gaya belajar auditorial memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek melalui setiap tahap penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan x dengan nada bicara yang berpola sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar auditorial. Dalam tahap *infering*

(penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal meski kadang terlihat ragu-ragu. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan perbandingan trigonometri, hanya saja kalau masalah sumber menggunakan rumus $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ kalau masalah target pakai yang $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ meskipun kadang terlihat ragu-ragu. Pada tahap *applying* (penerapan) subjek dapat menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan dengan memuat kesimpulan diakhir jawaban. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan detik.

Subjek dengan gaya belajar kinestetik memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya belajar kinestetik melalui setiap tahap penalaran analogi. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan t dengan bicara perlahan dan menuliskannya dengan kurang rapi sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar kinestetik. Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek menggunakan pola penyelesaiannya dengan sering menggerakkan badannya saat mengerjakan soal. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SK pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma masalah sumber pakai $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$, masalah target pakai $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek kinestetik sering menggerakkan kakinya. Pada tahap *applying* (penerapan) subjek kinestetik dapat

menyelesaikan masalah target dan dapat melengkapi analogi yang digunakan. Selain itu subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya hampir sama. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit.

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan yang dilakukan terhadap subjek penelitian, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penalaran analogi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Saran bagi guru, supaya mempertimbangkan hasil penelitian tersebut sebagai informasi dan bahan referensi untuk menyusun strategi pembelajaran yang sesuai.
2. Bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, hendaknya mencari referensi sebanyak mungkin mengenai penalaran analogi dan gaya belajar serta benar-benar memahaminya.
3. Penelitian ini kurang mengembangkan pertanyaan wawancara untuk menggali penalaran analogi siswa. Sehingga bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, hendaknya meninjau ulang pedoman wawancara untuk mengumpulkan informasi mengenai penalaran analogi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Alifa Muhandis Sholiha. 2016. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning (PBL)*(Online).(<https://lib.unnes.ac.id/29006/>, diakses 9 Januari 2019)
- Aula, Nurhalimah. 2018. *Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel Di SMP Kelas VII*(Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/download/17150/14642>, diakses 13 Februari 2019)
- Azizah, Rialita Fitri. 2017. *Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Pada Siswa Usia 15 Tahun Di SMA Negeri 1 Jember* (Online). (<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/download/5269/3988/>, diakses pada
- Chislett, V & Chapman, A. 2005. *VAK Learning Styles test* (Online). (<https://www.businessballs.com/self-awareness/vak-learning-style-self-test/>, diakses pada 17 Maret 2019)
- Coll, Richard K & Harrison, Allan G. 2013. *Analogi Dalam Kelas Sains*. Jakarta: Indeks
- DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike. 2007. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*(Online). (https://books.google.co.id/books?id=6_Nx2_6T2cAC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false, diakses pada 6 Februari 2019)
- Deshmukh, V. B. 2014. *A Learning Style Classification Mechanism Using Brain Dominance And VAK Method In M-learning Environment* (Online). (https://www.researchgate.net/publication/308213558_A_LEARNING_STYLE_CLASSIFICATION_MECHANISM_USING_BRAIN_DOMINANCE_AND_VAK_METHOD_IN_m-LEARNING_ENVIRONMENT, diakses pada 20 Maret 2019)
- Fathani, Abdul Halim. 2008. *Ensiklopedia Matematika*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Fitrah, Moh, & Luthfiyah. 2017. *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus* (Online). (<https://books.google.co.id/books?id=UVRtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=penelitian+kualitatif&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjQ-rL4msLgAhVXSn0KH5VD71Q6AEIJzAC#v=onepage&q=penelitian%20kualitatif&f=false>, diakses pada 17 Februari 2019)
- Gentner, D. & Smith, L. 2012. *Analogical Reasoning* (Online). (<http://groups.psych.northwestern.edu/gentner/papers/gentner02a.pdf>, diakses pada 11 Februari 2019)
- Ghufron, M. Nur & S. Rini Risnawati. 2014. *Gaya Belajar Kajian Teoritik* (2nd ed). Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Gust, Helmar, dkk. 2008. *Analogical Reasoning: A Core Of Cognition* (Online). (http://schwering.staff.ifgi.de/gust_KIThemenheft.pdf, diakses pada 11 Februari 2019)
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Habibi, Mohammad. 2011. *Analisis Prosedur Sirkulasi Buku Perpustakaan Di SMK Bina Warga Lemahabang Kabupaten Cirebon*. Laporan Praktek Kerja Lapangan, (Online), (<https://elib.unikom.ac.id/download.php?id=162517>, di akses pada 05 Februari 2019).

- Hartati, Mera, dkk. 2017. *Analisis Pola Penalaran Siswa SMA Dalam Menjelaskan Konsep Fisika Menggunakan Pola Analogi* (Online). (<http://conference.unsyiah.ac.id/SN-MIPA/3/paper/download/859/136>, diakses pada 11 Februari 2019)
- Hendrawata, Deigo. 2018. *Analisis Analogi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar* (Online)
- Holyoak, K. J. 2012. *Analogy and Relational Reasoning* (Online). (<http://groups.psych.northwestern.edu/gentner/papers/gentnerSmith-2012.pdf>, diakses pada 11 Februari 2019)
- Hoosain, Emam. 2004. *What are mathematical Problems?* (Online). (<https://core.ac.uk/download/pdf/70986304.pdf>, diakses pada 22 Maret 2019)
- Komalasari, Veronica Yoshinta. 2017. *Pengembangan Instrumen Pengukuran Kompleksitas Soal Kontekstual Matematika Materi Trigonometri* (Online). (http://repository.usd.ac.id/11980/2/131414033_full.pdf, diakses pada 22 Maret 2019)
- Kristayulita, dkk. 2017. *Masalah Analogi: Kajian Teoritik Skema Analogi* (Online). Vol. 1 No. 1 (<http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/download/149/63/>, diakses pada 09 Januari 2019)
- Lestari, Nur Putri Inayati. 2015. *Profil Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Masalah Analogis Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: UNESA
- Maya, Agustin Tika. 2017. *Penalaran Analogis Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Kombinatorik Ditinjau Dari Tipe Kepribadian*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Pascasarjana UNESA
- Miles, Matthew B. & Huberman, A Michael. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI press
- Mu'achiroh, Siti. 2018. *Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Learning Style Inventory David A Colb* (Online). (http://digilib.uinsby.ac.id/22869/2/Siti%27achiroh_D04213032.pdf, diakses pada 18 Februari 2019)
- NCTM. Standards For Pre-K-12 Mathematics. (https://www.nctm.org/uploadedfiles/standards_and_Positions/PSSM_executiveSummary.pdf, Diakses Pada 23 February 2019)
- Noviyana, Rizky. 2015. *Kemampuan Penalaran Analogi Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Turunan Ditinjau Dari Gender*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: UNESA
- Pisa Worldwide Ranking-average Score of Math, Science and Reading (Online). (<http://factsmaps.com/pisa-worldwide-ranking-average-score-of-math-science-reading/>, diakses pada 18 Maret 2019)
- Priyatna, Andri. 2013. *Pahami Gaya Belajar Anak! Memaksimalkan Potensi Anak Dengan Modifikasi Gaya Belajar* (Online). (https://books.google.co.id/books?id=WitlDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=buku+gaya+belajar&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiy_i2unHgAWIPo8KHdV_YBdcQ6AEIHDAA#v=onepage&q=buku%20gaya%20belajar&f=false, diakses pada 13 Februari 2019)
- Probondani, Sri Desti. 2016. *Pengaruh Kecerdasan Logis-matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Trigonometri* (Online). (<http://eprints.walisongo.ac.id/5912/1/123511073.pdf>, diakses pada 09 Januari 2019)

- Purwanti, Rahayu, dkk. 2016. *Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa SMP Dalam Materi Bangun Ruang* (Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdbp/article/download/17150/14642>, diakses pada 17 Februari 2019)
- Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian Dan Pengembangan. TIMSS Infographic (Online). (<https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf>, diakses pada 18 Maret 2019)
- Rahman, Risqi, dkk. 2014. *Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat*(Online). Vol. 3 No. 1 (<http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/38>, diakses pada 9 Januari 2019)
- Rahmawati, Dwi Inayah, dkk. 2017. *Kemampuan Penalaran Analogi Dalam Pembelajaran Matematika*(Online). Vol. 4 No. 2 (<http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/Euclid/article/download/317/334>, diakses pada 10 Februari 2019)
- Ramdhani, Sendi. 2017. *Kemampuan Penalaran Analogis Santri Dalam Geometri: Penelitian Kualitatif Di Sebuah Pondok Pesantren* (Online). (<https://media.neliti.com/media/publications/226686-kemampuan-penalaran-analogis-santri-dala-c20a0a6c.pdf>, diakses pada 15 Februari 2019)
- Saputri, Intan, dkk. 2017. *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII Di SMPN 1 Indralaya Utara*(Online). Vol. 1 No. 1 hal 15-24 (http://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/download/302/pdf_51, diakses pada 09 Januari 2019)
- Shadiq, Fajar. 2013. *Penalaran Dengan Analogi? Pengertiannya Dan Mengapa Penting?* (Online). (http://p4tkmatematika.org/file/artikel%20matematika/penalaran%20dengan%20analogi_fadjar%20shadiq.pdf, diakses pada 16 Februari 2019)
- Subiyanto, Ibnu. 1993. *Metodologi Penelitian*. Gunadarma
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D* (21 st ed). Bandung: Alfabeta
- Undang-Undang Sisdiknas (UU RI No. 20 Th. 2003): Sinar Grafika