

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer* Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Dewi Novitasari¹, Heni Pujiastuti², Ria Sudiana³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117
Dewin567@gmail.com

Abstract

This study aims to describe and know the high level of thinking ability reviewed from the cognitive style of visualizers and verbalizer students in solving math problems. The research method used is descriptive with qualitative approach. The research subjects numbered 6 students of grade XI IPA 1. Research instruments include cognitive style questionnaires, high-level thinking ability tests, and interviews. The results of the data analysis showed that the high level of thinking ability in students in the cognitive-style visualizer stage of analyzing is sufficient, students were able to identify the information in the question but did not mention it in full. At the stage of evaluating is classified as lacking, visualizer students are less able to assess, deny and give reasons. At the stage of creating enough, visualizer students are quite able to design solutions, however, the difficulty in visualizing from verbal form to visual form. Student's stylish cognitive verbalizer stage analyzing is classified as very good, student's verbalizer is able to analyze and mention the complete information. At the stage of evaluating the relatively less, the verbalizer students are less able to assess, deny and give reasons. At the level of creating a relatively good, students verbalizer able to plan the solution as well as visualize the shape of objects from verbal to visual.

Keywords: High Level Thinking Ability, Cognitive Style Visualizer-Verbalizer, BLOOM Taxonomy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* siswa dalam menyelesaikan soal Matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian berjumlah 6 orang siswa kelas XI IPA 1. Instrumen penelitian berupa angket gaya kognitif, tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan wawancara. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa bergaya kognitif *visualizer* tahap menganalisis tergolong cukup, siswa mampu mengidentifikasi informasi dalam soal tetapi tidak menyebutkan secara lengkap. Pada tahap mengevaluasi tergolong kurang, siswa *visualizer* kurang mampu menilai, menyangkal dan memberikan alasan. Pada tahap mencipta tergolong cukup, siswa *visualizer* cukup mampu merancang penyelesaian. Namun, kesulitan dalam memvisualisasikan dari bentuk verbal ke bentuk visual. Siswa bergaya kognitif *verbalizer* tahap menganalisis tergolong sangat baik, siswa *verbalizer* mampu menganalisis dan menyebutkan informasi secara lengkap. Pada tahap mengevaluasi tergolong kurang, siswa *verbalizer* kurang mampu menilai, menyangkal dan memberikan alasan. Pada tahap mencipta tergolong baik, siswa *verbalizer* mampu merancang penyelesaian serta memvisualisasikan bentuk objek dari verbal ke visual.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer, Taksonomi BLOOM

Copyright (c) 2021 Dewi Novitasari, Heni Pujiastuti, Ria Sudiana

✉Corresponding author: Dewi Novitasari

Email Address: dewin567@gmail.com (Jalan Raya Rajeg Mauk Tangerang)

Received 01 Juni 2021, Accepted 04 Juni 2021, Published 05 Juni 2021

PENDAHULUAN

Dalam Pendidikan abad 21 ini menekankan penerapan aspek 4C yang lebih dikenal dengan *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, dan *creativity*. Pendidikan abad 21 juga menuntut seseorang untuk bisa menyelesaikan masalah atau *problem solving* sebagai prioritas utama dalam Pendidikan masa kini. Hal ini sejalan dengan konferensi *World Economic Forum* yang diselenggarakan pada tahun 2020 mengatakan bahwa skill yang dibutuhkan untuk tahun 2025 yaitu *Analythical thinking*, *complex problem solving*, dan *critical thinking* (World Economic Forum, 2020). Salah satu mata pelajaran yang dapat mengasah skill atau

kemampuan tersebut adalah matematika (Mahanal, 2019). Matematika memiliki peran penting dalam proses penyelesaian masalah sehingga matematika tidak mementingkan pada proses perhitungan saja tetapi lebih menekankan pada kemampuan berpikir.

Kemampuan berpikir siswa dapat dikembangkan dengan memberikan soal matematika yang bersifat kehidupan sehari-hari atau lebih dikenal dengan kontekstual (Anjani, 2017). Masalah yang bersifat kontekstual akan melatih siswa untuk berpikir kritis dan logis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Guru juga harus memberikan soal-soal yang mengarahkan penyelesaiannya dengan menghubungkan solusi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mendapatkan pengalaman secara langsung dalam penyelesaiannya

Kemampuan berpikir mengacu pada Taksonomi BLOOM revisi dimana kemampuan berpikir terbagi menjadi dua tingkat yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (*Low Order Thinking*) dengan tingkatan C1 (mengetahui), C2 (memahami), C3 (menerapkan) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) dengan tingkatan C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), C6 (mencipta). Hal ini dikarenakan tingkatan-tingkatan dalam Taksonomi BLOOM tersebut digunakan sebagai dasar atau landasan untuk penyusunan tujuan-tujuan Pendidikan, penyusunan tes, dan kurikulum yang dapat digunakan untuk mengembangkan proses pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Gunawan & Paluti, 2017).

Siswa dituntut untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tingginya. Hal ini sejalan dengan kurikulum 2013 dalam kurikulum 2013 dimana kurikulum yang tercipta bersumber pada tuntutan kebutuhan di masa depan yang menuntut siswa untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kurniawati et al., 2020). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan aktivitas mengolah informasi dengan cara mengubah arti dan hubungannya, menyatukan data yang diperoleh dengan informasi yang telah ada untuk menyimpulkan, menjelaskan, menggeneralisasikan dan mensintesisnya yang digunakan untuk memecahkan permasalahan (Purbaningrum, 2017).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi di Indonesia sendiri masih rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan peringkat Indonesia dalam evaluasi tahunan yang bernama PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*). Hasil survey PISA, Indonesia pada tahun 2018 menempati peringkat 72 dari 79 negara dengan skor matematika sebesar 379 dari yang peringkat tinggi yaitu skor 591 (Kemendikbud, 2018). Indonesia mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2015 yang mendapat peringkat 66 dengan skor 386. Sedangkan hasil TIMSS tahun 2015, Indonesia mendapatkan peringkat 45 dari 50 negara yang mengikuti dengan skor Matematika 397. Soal-soal TIMSS memiliki indeks kesukaran tinggi dengan domain kognitif penalaran, analisis, dan penerapan (Hadi & Novaliyosi, 2019). Ini membuktikan bahwa Indonesia darurat dalam kemampuan berpikir tingkat tingginya sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa rendah.

Pencapaian indikator-indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu penguasaan ketiga indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dipengaruhi dari gaya kognitif yang dimiliki oleh masing-masing siswa (Habibi et al., 2020). Gaya kognitif adalah metode

seseorang dalam memproses, mengolah, menyimpan informasi dari lingkungan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan (Astuti, 2019). Saat memecahkan masalah, seseorang akan menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikannya. Berbagai strategi itu dipengaruhi oleh gaya kognitif (Bestiyana, 2018). Adanya perbedaan gaya kognitif siswa menyebabkan adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir tingginya.

Dalam mata pelajaran Matematika, informasi disajikan dalam bentuk visual dan verbal. Bentuk visual adalah gambar yang menyerupai benda yang nyata. Bentuk verbal merupakan kata yang digunakan untuk memperjelas obyek. Selaras dengan penelitian yang dilakukan McEwan (2007) yang menyarankan bahwa gaya kognitif dibagi menjadi dua yaitu system visual (*Visualizer*) dan system verbal (*verbalizer*) (McEwan & Reynolds, 2007). Perbedaan dari dua gaya kognitif ini diakibatkan oleh kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan sesuatu yang mengakibatkan kemampuan berpikirnya akan berbeda-beda (Syahid, 2019).

Bukti-bukti penelitian bahwa adanya perbedaan kemampuan berpikir seseorang antara gaya kognitif visualizer dan verbalizer yaitu (a) (Septila et al., 2016), (b) (Sari & Budiarto, 2016), (c) (Habibi et al., 2020), (d) (Ayu Septyani & Yuli Eko Siswono, 2018), (e) (Syahid, 2019), (f) (Fatri et al., 2019) (g) (Sintiya et al., 2021). Dari penelitian- penelitian yang dilakukan di atas belum ada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan hasil penelitian diatas dapat menjadi acuan untuk dijadikan sebagai landasan dalam penelitian ini. Pentingnya kemampuan berpikir dalam era abad 21 ini maka dibuatlah penelitian dengan bertujuan untuk mengetahui dan mendeksripsikan kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari gaya kognitif visualizer dan verbalizer siswa dalam menyelesaikan soal Matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, alasannya karena penelitian ini hanya sebatas menggambarkan kondisi dari suatu subyek dengan menggunakan teori yang sesuai dengan landasan teori yang selanjutnya digunakan sesuai dengan kondisi di lapangan.

Subjek penelitian yang digunakan adalah 6 siswa dari 34 siswa kelas XI IPA 1 yang ditentukan dari pengisian angket gaya kognitif VVQ (*Visualizer and Verbalizer Questionnaire*) yang diadopsi dari Andrew L. Mendelson dan Esther Thorson (2004) dan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diadopsi dari Etika Prasetyani (Prasetyani et al., 2016) diantaranya: (1) Menganalisis (C4), (2) Mengevaluasi (C5), dan (3) Mencipta (C6).

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tahapan	Indikator
Menganalisis	Siswa mampu memeriksa dan mengurai informasi dan permasalahan yang ada di soal
Mengevaluasi	Siswa mampu menilai, menolak, dan mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang didapat.
Mencipta	Siswa mampu merancang cara untuk menyelesaikan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat.

Prosedur penelitiannya, yaitu 1) Observasi, 2) Membuat dan mempersiapkan instrument tes tertulis, angket gaya kognitif, dan pedoman wawancara, 3) Melakukan validitas instrument penelitian dengan validator, 4) Melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda pada instrument tes dan angket gaya kognitif sebelum digunakan, 5) Menyebarkan angket gaya kognitif ke kelas penelitian, 6) Melakukan tes tertulis, 7) Menyebarkan angket gaya kognitif ke subjek penelitian untuk melihat kekonsistenan subjek, 8) Melakukan wawancara berdasarkan hasil tes dan angket, 9) Analisis Data, 10) Menarik kesimpulan.

Instrumen penelitian ini menggunakan Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengukur capaian siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, angket gaya kognitif VVQ (Visualizer and Verbalizer Questionnaire) untuk mengetahui gaya kognitif siswa, dan pedoman wawancara untuk mewawancarai subjek yang berkaitan dengan hasil jawaban tes yang telah dilakukan. Pengkategorian subjek termasuk *visualizer*, *verbalizer*, dan *negligible* menggunakan adopsi dari Mendelson (Mendelson & Thorson, 2004), siswa dikatakan *negligible* apabila hasil angket siswa pada pernyataan *verbalizer* dan *visualizer* jumlahnya ≤ 20 . Siswa *negligible* merupakan siswa yang tidak memiliki kedua gaya kognitif tersebut, maka siswa tersebut akan diabaikan (Sintiya et al., 2021). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel 2 sebagai berikut:

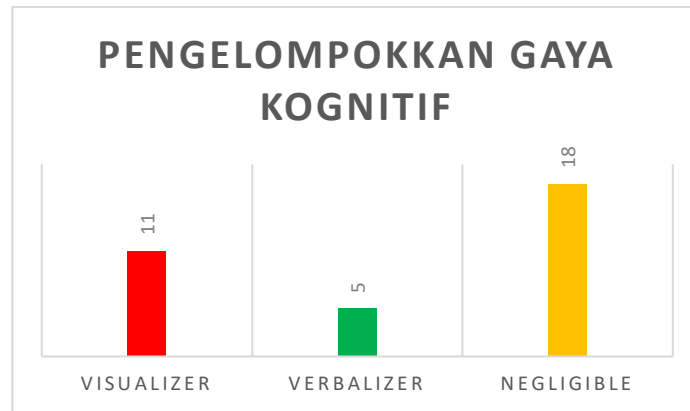
Tabel 2. Pengelompokkan Gaya Kognitif

Skor	Gaya Kognitif
Skor Visual ≥ 40 dan <i>Visual – Verbal</i> ≥ 20	<i>Visualizer</i>
Skor Verbal ≥ 40 dan <i>Visual – Verbal</i> ≥ 20	<i>Verbalizer</i>
Skor Visual ≤ 40 dan Skor Verbal ≤ 40 atau <i>Visual – Verbal</i> ≤ 20	<i>Negligible (diabaikan)</i>

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini berlandaskan pada penelitian kualitatif yang dilakukan oleh Miles Huberman (Sugiyono, 2016) yaitu tahap reduksi data, penelitian ini peneliti melakukannya dari hasil jawaban tes, angket hingga data wawancara. Pada tahap penyajian data, dalam penelitian ini data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik yang menggambarkan hasil penelitian. Pada tahap penyimpulan data, peneliti menarik kesimpulan hasil penelitian terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

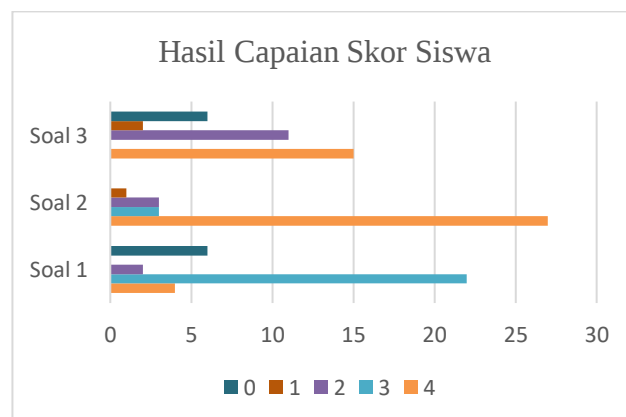
HASIL DAN DISKUSI

Penelitian dilakukan pada bulan April 2021 dengan memberikan angket gaya kognitif terlebih dahulu kepada 34 siswa kelas XI IPA 1. Hasil pemberian angket gaya kognitif ini menunjukkan bahwa ada 11 siswa gaya kognitif *visualizer*, 5 siswa gaya kognitif *verbalizer*, dan 18 *negligible* atau diabaikan. Secara jelasnya dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rekapitulasi Pengelompokan Gaya Kognitif

Untuk melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret dapat dilihat berdasarkan indikator dan tahapan yang dapat dicapai oleh siswa dari hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu indikator (1) menganalisis, Siswa mampu memeriksa, menganalisis dan mengurai informasi dalam soal, (2) Mengevaluasi, Siswa mampu menilai, menyangkal, dan mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang didapat, (3) Mencipta, Siswa mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat. Adapun hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi disajikan pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Rekapitulasi Hasil Capaian Skor Siswa

Ketercapaian hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dianalisis berdasarkan gaya kognitif masing-masing. Analisis hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dari gaya kognitif visualizer disajikan pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dari Subjek dengan Gaya Kognitif Visualizer

No	Nama Siswa (Inisial)	Nilai	Kategori
1	KTAI	83,3	Sangat Baik
2	ACH	66,7	Baik
3	NMI	41,7	Cukup

Hal ini berdasarkan tabel 3 dapat terlihat bahwa terdapat dari 11 siswa memiliki gaya kognitif visualizer dipilih 3 siswa gaya kognitif visualizer dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, baik, dan cukup. Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong sangat baik, pada tahap menganalisis siswa dapat menganalisis dan menguraikan informasi pada soal dengan menyebutkan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Pada tahap mengevaluasi, siswa telah mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh dengan hampir tepat, Namun terdapat kesalahan dalam mengambil keputusan akhir. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian dengan hampir tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Namun, siswa tidak dapat menggambarkan dari bentuk verbal ke bentuk visual.

Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong baik, pada tahap menganalisis cukup mampu menganalisis dan menguraikan informasi pada soal tetapi terdapat kesalahan dalam menyebutkan apa yang diketahui dalam masalah tersebut. Pada tahap mengevaluasi, siswa kurang mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh siswa dengan tepat, sehingga belum tepat dalam memberikan keputusan dan mengambil kesimpulan akhir dengan tepat. Pada saat diwawancarai, siswa menyebutkan bahwa tidak terlalu memperhatikan tulisan karena ia tidak paham maksud dari soal tersebut dan memilih fokus melihat gambar pada soal tersebut lalu mengambil keputusan berdasarkan melihat gambar pada soal. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian dengan hampir tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menuliskan dan menentukan jawaban akhir. Namun, siswa tidak dapat menggambarkan dari bentuk verbal ke bentuk visual.

Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong cukup, pada tahap menganalisis siswa tidak dapat melakukan analisis sama sekali informasi yang diberikan pada permasalahan dalam soal, siswa menjelaskan saat wawancara bahwa siswa tersebut tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Pada tahap mengevaluasi, siswa kurang mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban akhir yang diperoleh dengan tepat karena masih salah menggunakan cara dan konsep penyelesaian sehingga belum tepat dalam memberikan keputusan dan kesimpulan akhir. Siswa memberikan alasan dan kesimpulan

akhir dengan melihat gambar yang ada pada soal. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian dengan hampir tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menuliskan jawaban. Namun, siswa tidak dapat menggambarkan dari bentuk verbal ke bentuk visual.

Adapun analisis hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan gaya kognitif verbal dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dari Gaya Kognitif Verbalizer

No	Nama Siswa (Inisial)	Nilai	Kategori
1	RMI	91,7	Sangat Baik
2	OAR	66,7	Baik
3	LNK	58,3	Cukup

Hal ini berdasarkan tabel 4 dapat terlihat bahwa terdapat dari 5 siswa memiliki gaya kognitif *verbalizer* dipilih 3 siswa gaya kognitif verbalizer dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, baik, dan cukup. Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong sangat baik, pada tahap menganalisis sudah mampu menganalisis dan menguraikan informasi pada soal dengan menyebutkan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah pada soal. Pada tahap mengevaluasi, siswa mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh dengan hampir tepat, tetapi terdapat kesalahan mengambil keputusan dan kesimpulan akhir. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat. Siswa verbalizer mampu menggambarkan objek dari verbal ke bentuk visual dengan tepat.

Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong baik, pada tahap menganalisis sudah mampu menganalisis dan menguraikan informasi pada soal dengan menyebutkan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Pada tahap mengevaluasi, siswa kurang mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang ia diperoleh dengan tepat, sehingga belum tepat dalam memberikan keputusan dan mengambil kesimpulan akhir. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian dengan hampir tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menuliskan jawaban. Namun, siswa tidak dapat menggambarkan dari bentuk verbal ke bentuk visual karena kehabisan waktu dalam mengerjakannya.

Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong cukup, pada tahap menganalisis siswa sudah mampu menganalisis dan menguraikan informasi pada soal dengan menyebutkan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Pada tahap mengevaluasi, siswa tidak mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, namun jawaban sudah hampir mengarah ke penyelesaian yang tepat. Pada tahap mencipta, siswa mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat. Siswa verbalizer mampu menggambarkan objek dari verbal ke bentuk visual tetapi terdapat kesalahan sedikit dalam menggambar.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diatas terlihat bahwa bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa gaya kognitif visualizer pada tahap menganalisis tergolong cukup ketika menganalisis siswa visualizer cukup mampu membedakan bagian yang penting dan sesuai apa yang dimaksud dalam soal. Hal ini dibuktikan dengan siswa telah dapat menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan. Namun, siswa kurang lengkap dalam menyebutkan dan menganalisis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ayu Septyani dan Tatag Yuli Eko Siswono bahwa siswa dengan gaya kognitif visualizer pada saat menyebutkan informasi apa yang diketahui belum secara lengkap (Ayu Septyani & Yuli Eko Siswono, 2018).

Pada tahap menganalisis, siswa dengan gaya Kognitif *visualizer* mampu menjelaskan ulang strategi, cara atau langkah-langkah penyelesaian dalam permasalahan dengan urut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Habibi, Illah Winiati Triyana, dan Yeva Kurniawati bahwa siswa dengan gaya Kognitif visualizer dapat menjelaskan bagaimana ia menyelesaikan permasalahan tersebut secara runtut dan jelas (Habibi et al., 2020). Adapun penelitian yang mendukung yang dilakukan oleh Ambar Sintya, Buaddin Hasan, dan Moh. Affaf bahwa siswa visual cenderung menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menganalisa jawaban sehingga pada saat menjawab pertanyaan wawancara, subjek visualizer memahami setiap rinci pengerjaannya dan runtut sesuai langkah penyelesaiannya (Sintya et al., 2021).

Pada tahap mengevaluasi, siswa gaya kognitif *visualizer* tergolong cukup ketika memberikan alasan dalam permasalahan, siswa dengan gaya Kognitif *visualizer* masih terdapat kekeliruan dalam penggunaan rumus deret geometri sehingga dalam menarik kesimpulan siswa dengan gaya kognitif visualizer masih salah menyimpulkan kesimpulan akhir. Siswa dengan gaya kognitif visualizer pada soal mengevaluasi ini disajikan gambar, mereka lebih menaruh perhatian dan lebih fokus pada gambar. Siswa visualizer cenderung sulit dalam menjelaskan alasan memilih jawaban tersebut pada kesimpulan akhir dan hanya menyebutkannya saja jawaban yang siswa pilih.

Siswa *visualizer* memberikan alasan yang logis ketika menentukan keputusan akhir yang digunakan sebagai solusi penyelesaian atas masalah berdasarkan keadaan nyata atau berdasarkan pada gambar. Hal ini sejalan dengan penelitian Elen Mayanti Jiyat Sari dan Prof. Dr. Mega Teguh Budiarto bahwa siswa dengan gaya Kognitif *visualizer* memberikan alasan yang logis untuk memilih jawaban sebagai solusipenyelesaian dari masalah berdasarkan kondisi nyata atau gambar (Sari & Budiarto, 2016).

Pada tahap mencipta, siswa dengan gaya kognitif *visualizer* tergolong cukup, siswa cukup mampu menyebutkan dan menjelaskan hubungan konsep lingkaran dengan barisan dan deret untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Habibi, Illah Winiati Triyana, dan Yeva Kurniawati bahwa siswa mampu menjelaskan hubungan konsep tersebut dalam menyelesaikan permasalahan (Habibi et al., 2020).

Siswa *visualizer* kesulitan dalam menterjemahkan maksud dalam soal yang diberikan dalam bentuk verbal (kata-kata) ke bentuk visual karena siswa dengan gaya Kognitif *visualizer* kesulitan dalam memvisualisasi dari verbal (kata-kata) ke dalam bentuk visual. Siswa visualizer lebih mudah memahami penjelasan yang berupa gambar. Hal ini sejalan dengan penelitian Andrew L. Mendelson dan Esther

Thorson bahwa siswa dengan gaya Kognitif visualizer lebih mudah memahami dalam bentuk gambar, tabel, peta atau diagram (Mendelson & Thorson, 2004).

Siswa *visualizer* lebih menyukai apabila pertanyaan dengan soal dan informasi yang disajikan dengan gambar, karena siswa *visualizer* ini lebih mudah memahami, menyerap dan mengolah informasi dalam bentuk gambar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fergi Faranijza Fatri, Maison, dan Syaiful bahwa siswa *visualizer* lebih tertarik pada pertanyaan dengan informasi yang disertai gambar dalam menyelesaikan masalahnya (Fatri et al., 2019). Siswa *visualizer* mampu memahami informasi dalam soal walaupun sebelumnya siswa tersebut harus membaca berulang-ulang sampai paham untuk memahami informasi pada soal yang disajikan dalam bentuk verbal atau kata-kata.

Temuan lain yang didapatkan peneliti terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam indikator menganalisis dimana siswa dituntut untuk mampu mengidentifikasi informasi yang ada pada soal. Namun, siswa dengan gaya kognitif visual ini sebagian tidak mampu memahami kata-kata dalam soal.

Pada indikator mengevaluasi adalah siswa dengan gaya kognitif *visualizer* sangat kurang dalam penggunaan kata-kata dalam menyimpulkan keputusan akhir yang subjek peroleh masih terpaku dengan jawaban yang ia peroleh saja. Siswa dengan gaya kognitif ini kesulitan dalam penggunaan dan tidak bisa menjelaskan alasannya memilih jawaban tersebut berdasarkan jawaban yang ia peroleh.

Pada indikator mencipta dimana siswa saat merancang atau membentuk suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau menggabungkan informasi yang ada tetapi tidak dapat memvisualisasikan dan membayangkan bentuk pizza tersebut. Sehingga ketika diperintahkan dalam soal menggambarkan pizza tersebut dengan 10 potongan didalamnya, ia tidak mampu merepresentasikan ke dalam bentuk gambar visualnya dari bentuk verbal. Alasannya karena ia tidak paham maksud dari perintah soal tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* pada tahap menganalisis tergolong sangat baik, pada tahap menganalisis siswa *verbalizer* mampu membedakan bagian yang penting dan sesuai apa yang dimaksud dalam soal. Hal tersebut ditandai dengan siswa telah dapat menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Siswa *verbalizer* memahami informasi dalam soal dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dengan menyebutkan secara lengkap informasi dalam soal setelah siswa selesai membaca soal. Siswa *verbalizer* lebih mudah memahami serta mampu menguraikan informasi yang ada pada soal yang disajikan dalam bentuk cerita atau narasi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Dwi Ayu Septyani dan Tatag Yuli Eko Siswono bahwa siswa *verbalizer* mampu memahami setiap informasi yang disajikan secara verbal dan mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap (Ayu Septyani & Yuli Eko Siswono, 2018). Adapun penelitian lain yang mendukung yaitu M.Syahid dan Kurnia Noviantati bahwa siswa *verbalizer* dapat mengerjakan soal yang disajikan berbentuk soal cerita atau narasi dan lebih mudah memahami serta menguraikan yang ada pada soal tersebut. Hal ini sejalan dengan ciri-ciri gaya kognitif verbalizer karena siswa *verbalizer* cenderung mempunyai kemampuan mendengar, sehingga mempunyai kebiasaan menerima dan memperoleh informasi dalam bentuk teks.

Pada tahap mengevaluasi, siswa verbalizer tergolong kurang. Siswa verbalizer sebagian besar kurang mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, sehingga belum tepat dalam memberikan keputusan dan mengambil kesimpulan akhir. Satu siswa verbalizer memberikan alasan yang berdasarkan pada perhitungan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Elen Elen Mayanti Jiyat Sari dan Prof. Dr. Mega Teguh Budiarto bahwa siswa dengan gaya Kognitif verbalizer memberikan alasan yang logis dalam memilih alternatif jawaban yang diberikan berdasarkan perhitungan (Sari & Budiarto, 2016).

Pada tahap mencipta, siswa verbalizer tergolong baik. Siswa verbalizer mampu menjelaskan dan menghubungkan antara konsep-konsep dari bentuk verbal (kata-kata) ke bentuk visual dengan dibuktikan mampu menggambarkan objek visual yang diperintahkan dalam soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Resti Septila, Sugiatno, dan Hamdani bahwa siswa dengan gaya Kognitif verbal mampu menggambarkan dari bentuk kata-kata (verbal) ke dalam bentuk visual.

Siswa dengan gaya Kognitif verbalizer mampu menghubungkan satu konsep ke konsep yang lain sehingga menghasilkan strategi penyelesaian yang tepat. Siswa verbalizer cenderung menyukai informasi dengan kata-kata yang lebih terperinci karena akan memudahkan mereka dalam menganalisis, mencari keterkaitan dan menarik kesimpulan penyelesaian yang tepat.

Temuan lain yang didapat peneliti terhadap kemampuan berpikir tingkat tingginya yaitu Pada indikator mencipta dimana siswa saat merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau menggabungkan informasi yang ada adalah dengan membayangkan visualisasi bentuk pizza tersebut. Sehingga pada saat mengerjakan ia mampu memadukan dan menghubungkan antara konsep lingkaran, juring dengan luas potongan terbesarnya.

KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa bergaya kognitif *visualizer* pada tahap menganalisis tergolong cukup, siswa mampu mengidentifikasi informasi dalam soal tetapi tidak mampu menyebutkan secara lengkap. Pada tahap mengevaluasi tergolong cukup, siswa *visualizer* cukup mampu menilai, menyangkal dan memberikan alasan tetapi terpaku dengan kata-kata yang ada dalam soal. Pada tahap mencipta tergolong cukup, siswa *visualizer* cukup mampu memadukan antara konsep-konsep menjadi strategi penyelesaian yang baik. Namun, kesulitan dalam memvisualisasikan dari bentuk verbal ke bentuk visual.

Siswa bergaya kognitif *verbalizer* pada tahap menganalisis tergolong sangat baik, siswa *verbalizer* mampu menganalisis dan menguraikan informasi pada soal secara tepat, siswa juga dapat memberikan langkah penyelesaian dengan tepat. Dibuktikan dengan dapat menyebutkan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Pada tahap mengevaluasi tergolong kurang, siswa kurang mampu memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, sehingga belum tepat dalam memberikan keputusan dan mengambil kesimpulan akhir. Pada tahap mencipta tergolong baik, siswa *verbalizer* mampu merancang cara untuk memecahkan masalah atau menggabungkan

informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat serta dapat memvisualisasikan bentuk objek dari verbal ke bentuk visual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Sekolah, Guru Matematika dan seluruh siswa kelas XI IPA 1 SMAN 14 Kabupaten Tangerang atas dukungan, izin, dan turut serta berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Anjani, Y. F. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwol Pada Peserta Didik Kelas XI Bilingual Class System MAN 2 Kudus Pada Pokok Bahasan Program Linier. *Educational Psychology Journal*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/DOI>:
- Astuti, M. A. W. A. (2019). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer dan Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 8(2), 153–162.
- Ayu Septyani, D., & Yuli Eko Siswono, T. (2018). Proses Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer. *MATHEdunesa*, 7(2), 205–213.
- Bestiyana, R. A. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Matematik Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer & Verbalizer. *MATHEdunesa*, 7(1), 101–108.
- Fatri, F. F., Maison, M., & Syaiful, S. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 98–111. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14179>
- Gunawan, I., & Paluti, A. R. (2017). Taksonomi BLOOM Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *E-Journal.Unipma*, 7(1), 1–8. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE>
- Habibi, Winiati, I., & Kurniawati, Y. (2020). Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(2), 99–110. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i2.34>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Kemendikbud. (2018). *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018*. 021, 1–206.
- Kurniawati, O. W., Mahmudi, K., & Jember, U. (2020). ANALYSIS OF THE FIFTH GRADE STUDENTS ' HIGHER O RDER THINKING SKILLS ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI IPA. *PRIMARY*, 9(3), 313–322.

- Mahanal, S. (2019). Asesmen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.128>
- McEwan, R. C., & Reynolds, S. (2007). Verbalisers and Visualisers : Cognitive Styles That Are Less Than Equal. *Disability Services, Counselling and Students Life*,
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Verbalisers+and+Visualisers+:+Cognitive+Styles+That+Are+Less+Than+Equal#0>
- Mendelson, A. L., & Thorson, E. (2004). How verbalizers and visualizers process the newspaper environment. *Journal of Communication*, 54(3), 474–491. <https://doi.org/10.1093/joc/54.3.474>
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 18 Palembang. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP - UMRAH*, 1(1), 31–40.
<https://media.neliti.com/media/publications/261260-kemampuan-berpikir-tingkat-tinggi-siswa-06cbddac.pdf>
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 40–49. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2029>
- Sari, E. M. J., & Budiarto, M. T. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(5), 39–47.
- Septila, R., Sugiatno, & Hamdani. (2016). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DIKAJI DARI GAYA KOGNITIFNYA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(10).
- Sintiya, A., Hasan, B., & Affaf, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Logaritma Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 57. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3088>
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Syahid, M. (2019). Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Visualizer-Verbalizer dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS. *Jurnal Gantang*, 4(1), 49–59.
<https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.934>
- World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020| World Economic Forum. *Research Report, January*, 135.