EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

PROFIL PENALARAN ANALOGI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TRIGONOMETRI DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Buana Elok Pratama*[1], Abdussakir[2]
[1,2] Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang, Indonesia
*Penulis korespondensi (buanaelokpratama@gmail.com)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i1.18611
Received : 23 Januari 2024 **Accepted :** 23 April 2024 **Published :** 30 April 2024

Abstrak: Salah satu jenis penalaran yang memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika adalah penalaran analogi. Salah satu manfaat yang diperoleh siswa ketika menggunakan penalaran analogi dalam pembelajaran matematika adalah meningkatnya kreativitas dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah. Analogi dilakukan dengan mencari kemiripan penyelesaian dari dua masalah matematika. Oleh karena itu, penelitian yang berkaitan tentang profil penalaran analogi siswa sangat diperlukan untuk memperoleh deskripsi pada setiap tahap penalaran analogi yang dilakukan oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan profil penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah trigonometri dengan *adversity quotient* sebagai peninjaunya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan enam siswa sebagai subjek. Enam siswa tersebut merupakan siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Purwosari yang memiliki 3 AQ berbeda dengan masing-masing 2 siswa pada setiap tipe. Data dikumpulkan menggunakan tiga instrumen, yakni lembar angket ARP, lembar tes penalaran analogi, dan pedoman wawancara. Proses analisis data ini terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan profil penalaran analogi siswa pada setiap tipe AQ. Siswa *climber* dapat melakukan semua tahapan penalaran analogi yang disusun oleh Sternberg. Siswa *camper* dapat melakukan tahap *encoding* dan memenuhi satu indikator pada tahap *inferring.* Siswa *quitter* hanya dapat melakukan tahap *encoding*.

Kata kunci: penalaran analogi, pemecahan masalah, *adversity quotient*

Abstract: *One type of reasoning that plays an important role in learning mathematics is analogical reasoning. One of the benefits that students gain when using analogical reasoning in learning mathematics is increased creativity in resolving and solving problems. Analogy is achieved by identifying similarities in the solutions of two mathematical problems. Therefore, research related to students' analogical reasoning profiles is very necessary to obtain descriptions of each stage of analogical reasoning carried out by students. The aim of this research is to describe students' analogical reasoning profiles in solving trigonometry problems with the adversity quotient as the observer. This research used a descriptive qualitative approach with six students as subjects. The six students are class XI MIPA students at SMA Negeri 1 Purwosari, each with three different AQs, with two students in each category. Data*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2024 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

were collected using three instruments: the ARP questionnaire sheet, analogical reasoning test sheet, and interview guide. The data analysis process consists of data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of this research indicate that there are differences in the analogical reasoning profiles of students in each type of AQ. Climber students can carry out all the stages of analogical reasoning as compiled by Sternberg. Camper students can carry out the encoding stage and fulfill one indicator at the inferring stage. Quitter students can only carry out the encoding stage.

***Keywords**: analogical reasoning, problem solving, adversity quotient*

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa memerlukan kemahiran bernalar dalam memecahkan masalah. Pentingnya daya nalar yang dimiliki siswa selaras dengan salah satu tujuan pelaksanaan pembelajaran matematika yang tertulis pada Permediknas 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Tujuan tersebut adalah agar siswa memiliki kecakapan dalam bernalar pada pola dan sifat, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Depdiknas, 2006). Selain itu, NCTM (2000) membentuk standar proses dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*). Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika membutuhkan daya nalar yang baik.

Pembelajaran matematika memfasilitasi siswa dalam bernalar melalui proses berpikir sehingga memperoleh pemahaman. Dalam menyelesaikan masalah matematika membutuhkan penalaran sehingga dengan belajar matematika, kemampuan seseorang dalam bernalar akan berkembang (Konita et al., 2019). Namun demikian, terdapat kesenjangan antara pentingnya penalaran dan keadaan sebenarnya. Merujuk pada hasil PISA pada tahun 2022, skor literasi matematika siswa Indonesia menempati *ranking* 70 dari 81 negara peserta tes (OECD, 2023). Dengan demikian, dapat diartikan bahwa siswa Indonesia masih memiliki kemampuan yang rendah dalam bernalar.

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan siswa menemukan dan menggeneralisasi pola, merumuskan dugaan, serta menarik kesimpulan melalui penyelesaian masalah matematika secara logis (Absorin & Sugiman, 2018). Salah satu bentuk bernalar dalam matematika adalah analogi. English (2004) menjelaskan bahwa dalam penalaran analogi, penalar harus mengetahui relasi dari struktur antara dua masalah. Masalah tersebut adalah masalah yang telah diketahui atau dipelajari sebelumnya (masalah sumber) dan masalah yang baru dijumpai (masalah target). Hal ini menyebabkan bahwa masalah target dapat dipecahkan melalui pemahaman konsep yang sama pada penyelesaian masalah sumber (Fauzi, Rahmatih, & Indraswati, 2020). Dengan demikian, dalam penalaran analogi dibutuhkan pemahaman konsep pada masalah sumber sehingga dapat diterapkan pada pemecahan masalah target.

Penalaran analogi merupakan proses berpikir dengan membandingkan dua hal untuk mendapatkan suatu kesimpulan dengan memperhatikan persamaannya (Shadiq, 2013). Selanjutnya Sternberg (dalam English, 2004) menyusun tahap-tahap penalaran analogi yang terdiri atas

encoding (pengkodean), *inferring* (penafsiran), *mapping* (pemetaan), dan *applying* (penerapan). *Encoding* dilakukan dengan mengidentifikasi informasi pada kedua masalah (sumber dan target), kemudian menentukan kesamaan struktur yang serupa pada kedua masalah. *Infering* dilakukan dengan menentukan relasi pada setiap komponen pada masalah sumber. *Mapping* dilakukan dengan menemukan relasi antara kedua masalah sumber dan target berdasarkan kesamaan struktur pemecahan antara kedua masalah dan menentukan kemiripan yang digunakan. *Applying* dilakukan dengan mencari solusi pada masalah target berdasarkan tahapan penyelesaian yang mirip pada masalah sumber dan menyimpulkan analogi yang digunakan. Keempat tahap tersebut, dapat dijadikan tolak ukur untuk mengetahui kategori kemampuan penalaran analogi berdasarkan jawaban oleh peserta didik (Aula et al., 2018).

Pembelajaran matematika memerlukan keterkaitan antar beberapa konsep, sehingga penalaran analogi diperlukan siswa dalam proses bernalar untuk membandingkan konsep-konsep sampai ditemukan keterkaitan sifat suatu konsep dengan konsep yang lain (Kristayulita et al., 2019). Selain itu, kecakapan siswa dalam bernalar analogi memfasilitasi siswa ketika menyelesaikan soal-soal yang jarang ditemui dengan melihat kemiripan pada masalah yang sering dijumpai (Novisa et al., 2020). Selanjutnya, Shadiq (2013) juga menyatakan bahwa kemampuan penalaran analogi diperlukan dengan mengaitkan kesamaan antara pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, kemampuan penalaran analogi berkaitan erat dengan pemecahan masalah karena mengaitkan persamaan konsep dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

Dalam pembelajaran matematika diperlukan kecakapan dalam memecahkan masalah sehingga siswa mempunyai keterampilan dalam menyelesaikan masalah dan bernalar secara logis, sistematis, kritis, terbuka serta mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari (Nurhayati et al., 2016). Polya (1973) merumuskan empat tahap pemecahan masalah, yakni (1) *Understanding the problem* (memahami masalah), (2) *Devising pl*an (membuat rencana), (3) *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan (4) *Looking back* (memeriksa kembali). Dengan demikian, diperlukan penguasaan pada setiap tahap pemecahan masalah agar siswa memiliki keterampilan menyelesaikan soal dengan baik.

Masalah yang disajikan pada pembelajaran matematika umumnya berbentuk soal-soal yang harus dipecahkan dan diselesaikan oleh siswa. Pada umumnya, soal-soal matematika diklasifikasikan menjadi dua jenis, yakni soal rutin dan non rutin (Aisyah, 2008). Soal rutin merupakan soal dengan prosedur penyelesaian biasa (umum) yang telah dipelajari siswa di kelas. Sementara itu, soal non rutin merupakan soal yang membutuhkan pemikiran lebih kompleks dari soal rutin.

Menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran analogi dapat menghasilkan pembelajaran matematika yang lebih berkualitas. Modifi et al. (dalam An Nurma & Rahaju, 2021) menyatakan bahwa penggunaaan analogi dalam belajar matematika dapat mengurangi kesulitan dan kesalahpahaman dalam memahami matematika. Selain itu, pembelajaran matematika dengan memanfaatkan analogi dalam Bernalar dapat mengurangi kompleksitas masalah (Magdaş, 2015). Hal ini dikarenakan untuk mendapatkan solusi dari suatu soal mate-

matika dapat diperoleh dengan mengadaptasi langkah-langkah penyelesaian soal yang memiliki kemiripan dengan penyelesaian soal baru. Dengan demikian, kreativitas siswa akan meningkat ketika memanfaatkan bernalar analogi dalam pembelajaran matematika.

Matematika memiliki beberapa cabang, salah satunya adalah trigonometri. Pada jenjang sekolah menengah, salah satu materi yang perlu dikuasai oleh siswa adalah trigonometri. Meskipun demikian, trigonometri menjadi salah satu materi yang sulit bagi siswa karena keabstrakannya (Ikram, 2016). Selanjutnya, Ikram menambahkan bahwa materi trigonometri memiliki banyak rumus sehingga siswa merasa kesulitan jika harus mengaitkan materi trigonometri dengan materi-materi yang telah diterima sebelumnya. Kondisi demikian berdampak pada banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri. Hal ini dibuktikan oleh Gradini et al. (2022) dalam penelitiannya, bahwa sebanyak 57,73% kesalahan siswa terletak pada pemahaman konsep trigonometri. Sejalan dengan penelitian oleh Gradini et al. (2022); Rahmawati & Ikashaum, (2021) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan pada pemecahan masalah trigonometri. Dengan demikian, materi trigonometri menjadi bahasan yang perlu mendapat perhatian karena masih banyak ditemukan kesalahan pada pemecahan masalah.

Dalam menghadapi tantangan, siswa meresponnya dengan cara yang berbeda-beda (Novisa et al., 2020). Sebagian siswa menganggap bahwa mereka harus menghadapi dan menyelesaikan masalah matematika sebagai tantangan, sedangkan sebagian siswa yang lain menganggapnya sebagai masalah yang sukar yang berakibat tidak dapat menyelesaikannya (Rahayu & Alyani, 2020). Kemampuan siswa dalam menghadapi masalah dapat diketahui dari *adversity quotient* atau yang biasa disebut dengan AQ.

Adversity quotient adalah kecakapan sesorang dalam menghadapi kesukaran dan menerima tantangan. AQ digunakan sebagai indikator untuk mengukur daya juang seseorang dalam bertahan ketika menghadapi masalah (Stoltz, 2000). Stoltz membagi tipe AQ ke dalam tiga kategori, yakni (1) *climber* adalah sesorang yang penuh semangat dan siap menghadapi kesulitan serta memiliki daya juang yang tinggi untuk mencapai keberhasilan (2) *camper* adalah sesorang yang masih memiliki keinginan untuk mencapai keberhasilan namun ketika mencapai keberhasilan akan cepat puas, dan (3) *quitter* adalah sekelompok individu yang mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan, mudah putus asa, dan cenderung menghindar dari masalah (Stoltz, 2000).

Penelitian dengan topik penalaran analogi bukanlah topik penelitian yang baru dalam ruang lingkup pembelajaran matematika. Terdapat beberapa penelitian terdahulu dengan topik penalaran analogi dalam memecahkan masalah (Purwanti et al., 2016; Putri & Masriyah, 2022; Ramdhani et al., 2019; Wulandari & Setianingsih, 2018) Berikut ini disajikan disajikan kesamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian ini pada Tabel 1.

Tabel 1 Kesamaan, Perbedaan, dan Kebaruan Penelitian

Peneliti	Kesamaan	Perbedaan	Kebaruan
(Purwanti et al., 2016)	1. Topik penelitian yakni penalaran analogi 2. Pendekatan penelitian adalah kualitatif	1. Mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa dalam tiga tingakatan 2. Masalah yang dipecahkan pada penelitian oleh Purwanti et al. (2016) adalah bangun ruang 3. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP 4. Lokasi penelitian	1. Penelitian ini berfokus pada profil penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah trigonometri dengan subjek siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Purwosari. 2. Masalah yang dipecahkan adalah trigonometri 3. Tinjauan penelitian adalah *adversity quotient*
(Putri & Masriyah, 2022)	1. Topik penelitian yakni penalaran analogi 2. Pendekatan penelitian yakni kualitatif 3. Masalah yang dipercahkan adalah trigonometri 4. Subjek penelitian menggunakan siswa kelas XI SMA	1. Mendeskripsikan profil penalaran analogi siswa 2. Tinjauan penelitian terdahulu adalah gaya belajar 3. Lokasi penelitian	
(Ramdhani et al., 2019)	1. Topik penelitian yakni penalaran analogi dan memperoleh hasil analisis berupa deskripsi penalaran analogi siswa 2. Pendekatan penelitian, yakni kualitatif	1. Masalah yang dipercahkan pada penelitian terdahulu adalah geometri, sedangkan pada penelitian ini adalah trigonometri 2. Jenjang pendidikan subjek penelitian oleh Ramdhani adalah kelas X SMA 3. Tinjauan penelitian terdahulu adalah gaya kognitif 4. Lokasi penelitian	
(Wulandari & Setianingsih, 2018)	1. Topik penelitian yakni penalaran analogi dan memperoleh hasil berupa deskripsi penalaran analogi siwa 2. Pendekatan penelitian adalah kualitatif 3. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA	1. Masalah yang dipecahkan pada penelitian Wulandari adalah barisan dan deret. 2. Tinjauan penelitian adlaah gaya kognitif reflektif-impulsif. 3. Lokasi penelitian	

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari *adversity quotient*. Pada penelitian ini, tahapan penalaran analogi yang dipakai mengacu pada tahapan yang dikemukakan oleh Sternberg.

METODE

Pendekatan pada penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang profil penalaran analogi yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah trigonometri dengan ditinjau tiga tipe AQ menurut Stoltz, yakni *climber*, *camper*, dan *quitter*. Penelitian ini mengambil subjek sebanyak enam siswa kelas XI Peminatan MIPA dari SMA Negeri 1 Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Penentuan subjek penelitian dilaksanakan melalui tes ARP (*Adversity Response Profile*) yang diikuti oleh 35 siswa pada kelas terpilih. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi tipe AQ yang dimiliki oleh masing-masing siswa berdasarkan skor ARP yang diperoleh. Skor $0-59$, termasuk dalam tipe *quitter*, skor $95-134$ termasuk dalam tipe *camper,* dan skor $166-200$ termasuk dalam tipe *climber.* Hasil skor ARP serta tipe AQ ditunjukkan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2 Hasil Angket *Adversity Response Profile* (ARP) dan Tipe AQ

No.	Inisial	Skor	Tipe AQ
1	AH	149	Peralihan dari *camper* ke *climber*
2	APP	171	*Climber*
3	ARRH	146	Perlihan dari *camper* ke *climber*
4	AL	103	*Camper*
5	ANS	124	*Camper*
6	CJP	117	*Camper*
7	DAF	139	Peralihan dari *camper* ke *climber*
8	EPR	126	*Camper*
9	FZ	116	*Camper*
10	FZH	132	*Camper*
11	FDK	125	*Camper*
12	FPM	140	Perlaihan dari *camper* ke *climber*
13	FA	137	Perlaihan dari *camper* ke *climber*
14	F	139	Perlaihan dari *camper* ke *climber*
15	GOP	89	Peralihan dari *quitter* ke *camper*
16	IMNF	125	*Camper*
17	IZS	127	*Camper*
18	JAM	123	*Camper*
19	KS	123	*Camper*
20	KA	73	Peralihan dari *quitter* ke *camper*
21	KAI	132	*Camper*
22	MFI	169	*Climber*
23	MAM	54	*Quitter*
24	MAH	56	*Quitter*
25	MDS	92	Peralihan dari *quitter* ke *camper*
26	MMM	122	*Camper*
27	MSU	118	*Camper*
28	NDS	126	*Camper*
29	NSP	87	Peralihan dari *quitter* ke *camper*
30	NM	130	*Camper*
31	RPP	117	*Camper*
32	RK	167	*Climber*
33	RTW	137	Peralihan dari *camper* ke *climber*
34	SDN	120	*Camper*
35	SZR	118	*Camper*

Berdasarkan Tabel 2., peneliti memilih sebanyak 6 siswa dengan masing-masing 2 siswa pada setiap tipe AQ. Keenam subjek tersebut terdiri atas 2 subjek *quitter* dengan skor ARP paling rendah, 2 subjek *camper* dengan skor ARP mendekati nilai tengah interval skor, dan 2 subjek *climber* dengan skor ARP paling tinggi.

Data dikumpulkan melalui pelaksanaan tes (TPA atau tes penalaran analogi) dan pelaksanaan wawancara secara terstruktur terbuka. Tes penalaran analogi yang digunakan memuat dua jenis soal yang terdiri atas soal 1 sebagai masalah sumber dan soal 2 sebagai masalah target. Instrumen tes penalaran analogi yang dipakai pada penelitian ini tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3 Instrumen Tes Penalaran Analogi

Soal 1	Soal 2
Diketahui persamaan kuadrat: $2x^2 - 3x + 1 = 0$ Tentukan himpunan selesaian dari persamaan di atas!	Diketahui persamaan trigonometri: $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$ untuk $0° \leq t \leq 360°$ Tentukan himpunan selesaian dari persamaan di atas!

Setelah dilakukan tes penalaran analogi, dilanjutkan wawancara. Tujuan dilakukan wawancara adalah untuk mengkonfirmasi kepada subjek dan memperkuat perolehan data berdasarkan hasil tes. Kemudian, hasil jawaban siswa dari tes pada lembar jawaban dan hasil wawancara siswa pada transkrip wawancara dianalisis menggunakan indikator tahapan penalaran analogi dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya (1973) dan tahap penalaran analogi yang dikemukakan oleh Stenberg (dalam English, 2004). Indikator disusun oleh peneliti berdasarkan hasil adaptasi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yakni oleh Putri & Masriyah (2022). Indikator yang telah disusun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Indikator Penalaran Analogi dalam Memecahkan Masalah

No.	Tahap Pemecahan Masalah	Tahap Penalaran Analogi	Indikator
1	*Understanding the problem*	*Encoding*	➢ Menyajikan kembali apa yang diketahui dari soal 1 dan soal 2 **(E1)**
			➢ Menyajikan kembali informasi tentang apa ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 berdasarkan informasi yang didapatkan **(E2)**
2	*Devising plan*	*Inferring*	➢ Menentukan relasi rendah *(low order)* antara soal 1 dan soal 2 **(I1)**
			➢ Menentukan relasi rendah (low order) antara soal 1 dan soal 2 **(I2)**
3	*Carrying out the plan*	*Mapping*	➢ Mengaitkan aturan penyelesaian yang serupa antara soal 1 dan soal 2 (**M1**)
			➢ Menjelaskan keterkaitan aturan penyelesaian yang serupa antara soal 1 dan soal 2 **(M2)**
4	*Looking back*	*Applying*	➢ Menyelesaikan soal 2 dengan memanfaatkan aturan penyelesaian yang sama dengan soal 1 **(A1)**
			➢ Menarik kesimpulan dari kesamaan aturan untuk menyelesaikan soal 1 dan soal 2 **(A2)**

(Sumber: diadaptasi dari Putri & Masriyah, 2022:139)
Keterangan: 1) Soal 1: Masalah Sumber, 2) Soal 2: Masalah Target

Pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi metode yang dilakukan dengan membandingkan hasil dari dua metode untuk mengumpulkan data yakni, tes penalaran analogi dan wawancara. Proses analisis data dalam penelitian ini merujuk pada tahap-tahap oleh Miles dan Hubberman (1992), yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kelas untuk menentukan subjek dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika SMA Negeri 1 Purwosari. Kelas tersebut merupakan XI Peminatan MIPA (XI MIPA 4) sebanyak 35 siswa. Selanjutnya untuk mengetahui tipe AQ siswa, maka dilakukan tes AQ menggunakan angket *Adversity Quotient Profile* (ARP). Angket ARP yang telah terisi respon siswa selanjutnya dilakukan analisis dan penskoran sehingga diketahui tipe AQ pada setiap siswa. Selanjutnya, peneliti menentukan sebanyak enam siswa yang dijadikan subjek penelitian. Enam subjek beserta tipe AQ yang mereka miliki diuraikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Tipe AQ pada Subjek Penelitian

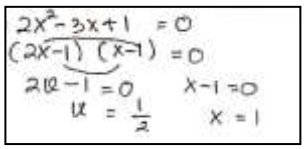
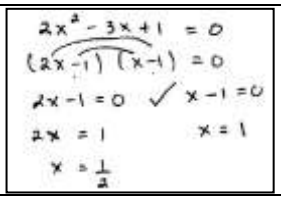
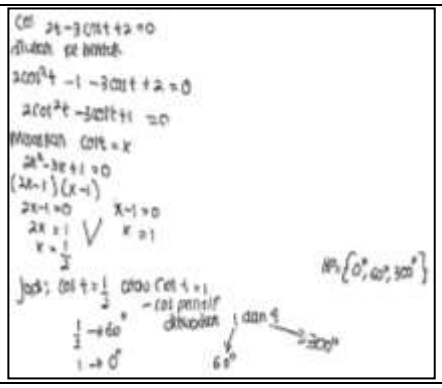
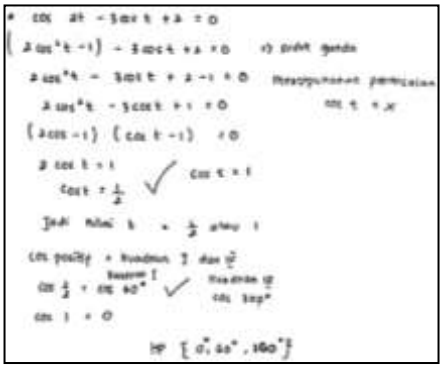
Nama	Skor AQ	Tipe AQ	Kode
MFI	169	*Climber*	S1
APP	171	*Climber*	S2
SDN	120	*Camper*	S3
JAM	123	*Camper*	S4
MAH	56	*Quitter*	S5
MAM	54	*Quitter*	S6

Setelah diperoleh subjek penelitian yang sesuai dengan kriteria, selanjutnya dilakukan tes penalaran analogi matematika pada materi trigonometri dan dilanjutkan proses wawancara kepada enam subjek. Berikut ini hasil, analisis data, dan pembahasan tentang profil penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah trigonometri.

Profil Penalaran Analogi Siswa *Climber* dalam Memecahkan Masalah Trigonometri

Berikut ini hasil jawaban subjek *climber* pada soal 1 dan 2 yang dijabarkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Jawaban Soal 1 dan Soal 2 oleh Subjek *Climber*

Soal	S1	S2
Soal 1		
Soal 2		

Tahap Encoding

Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 pada indikator E1.

P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1?"*

S1 : *"Informasi yang saya dapatkan adalah terdapat persamaan kuadrat."*

P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 2?"*

S1 : *"Informasi yang saya dapatkan yakni terdapat persamaan trigonometri dengan batas* $0° \leq t \leq 360°$*"*

P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1?"*

S2 : *"Untuk soal 1 itu, terdapat persamaan kuadrat* $2x^2 - 3x + 1 = 0$*, kalau persamaan pada soal 2 itu persamaan trigonometri* $cos\, 2t - 3cost + 2 = 0$*."*

Berdasarkan hasil wawancara, S1 dan S2 menyajikan kembali informasi yang diketahui dari soal 1 dan soal 2 yakni, pada soal 1 adalah terdapat persamaan kuadrat $2x^2 - 3x + 1 = 0$. Kemudian pada soal 2 terdapat persamaan trigonometri $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$ untuk $0° \leq t \leq 360°$. Hal ini menunjukkan keselarasan terhadap hasil tes yang tersaji dalam Tabel 4. Jadi, diperoleh kesimpulan bahwa S1 dan S2 dapat memahami informasi yang diketahui dari soal 1 dan soal 2.

Berikut ini cuplikan wawancara S1 dan S2 pada indikator E2.

P : *"Apakah kamu memahami apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2?"*
S1 : *"... soal 1 menentukan himpunan penyelesaian, soal 2 menentukan himpunan penyelesaian."*
P : *"Apakah kamu memahami apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2?"*
S2 : *"... sama-sama disuruh untuk mencari himpunan penyelesaian."*

Selanjutnya, pada hasil wawancara, S1 dan S2 menjelaskan bahwa informasi yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 adalah sama-sama menentukan himpunan selesaian. Hal ini menjelaskan bahwa S1 dan S2 dapat menyajikan kembali informasi yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 sehingga memahami informasi yang ditanyakan pada kedua masalah (sumber dan target). Hasil ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa siswa dengan tipe climber dapat menyajikan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal (Amalliyah et al., 2022; Novisa et al., 2020; Rahayu & Alyani, 2020; Septianingtyas & Jusra, 2020). Dengan demikian, siswa *climber* (S1 dan S2) memenuhi indikator E1 dan E2 sehingga dapat melakukan tahap *encoding*.

Tahap Inferring

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa, S1 dan S2 dapat menentukan aturan penyelesaian soal 1 dengan memfaktorkan persamaan $2x^2 - 3x + 1 = 0$ menjadi $(2x - 1)(x - 1) = 0$ sehingga dapat diketahui bahwa kedua subjek *climber* dapat menentukan aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal 1, yakni menggunakan aturan pemfaktoran.

Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 pada indikator I1.

P : *"Aturan penyelesaian apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal 1?"*
S1 : *"Difaktorkan persamaannya."*
P : *"Aturan penyelesaian apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal 1?"*
S2 : *"Langsung difaktorkan saja."*

Berdasarkan cuplikan wawancara, S1 dan S2 menjawab dengan jawaban yang selaras bahwa aturan penyelesaian pada soal 1 adalah menggunakan aturan pemfaktoran. Hasil ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yakni, siswa *climber* mampu menemukan aturan atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan (Rahayu & Alyani, 2020; Septianingtyas & Jusra, 2020). Dengan demikian S1 dan S2 memenuhi indikator I1. Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 pada indikator I2.

P : *"Apakah kamu dapat menemukan hubungan dari soal 1 dan soal 2?"*
S1 : *"... $\cos 2t$ dapat diubah bentuknya ke dalam rumus yang diberikan di SMA saya, yaitu menjadi $2\cos^2 t - 1$ dan bisa difaktorkan seperti pada soal 1 sehingga diperoleh hasil x −nya. Jadi, $\cos t = x$ supaya terbentuk persamaan yang sama dengan soal 1 yaitu $2x^2 - 3x + 1 = 0$."*
P : *"Apakah kamu dapat menemukan hubungan antara soal 1 dan soal 2?"*
S2 : *"Ada. Soal 1 adalah persamaan kuadrat dan soal 2 adalah persamaan trigonometri yang bisa diubah ke dalam bentuk persamaan kuadrat juga."*

Berdasarkan hasil wawancara, S1 dan S2 memaparkan bahwa terdapat hubungan antara soal 1 dan soal 2, yakni persamaan pada soal 2 dapat diubah

bentuknya ke dalam bentuk persamaan kuadrat. Hal ini selaras dengan hasil jawaban pada Tabel 4. Persamaan $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$ dilakukan pengubahan $\cos 2t$ menjadi $2\cos^2 t - 1$ sehingga diperoleh persamaan kuadrat trigonometri $2\cos^2 t - 3\cos t + 1 = 0$. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dan S2 dapat menemukan relasi (*low order*) antara soal 1 dan soal 2. Hasil demikian selaras dengan penelitian yang telah dilakukan yakni siswa dengan tipe *climber* mampu menemukan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target yakni adanya kemiripan struktur penyelesaian (Novisa et al., 2020). Dengan demikian S1 dan S2 dapat memenuhi indikator I2. Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa siswa *climber* dapat melakukan tahap *inferring*.

Tahap Mapping

Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 pada tahap *mapping* (indikator M1 dan M2).

P : *"Bagaimana keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?"*
S1 : *"Untuk soal 2 kita rubah dulu ke dalam bentuk persamaan kuadrat dan penyelesaiaannya sama dnegan soal 1, yakni difaktorkan."*
P : *"Bagaimana keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?*
S2 : *"Kalau soal 1, saya mengerjakannya menggunakan cara pemfaktoran, kalau untuk soal 2 menggunakan pemfaktoran juga tapi dengan mengubah bentuk persamaannya menggunakan rumus sudut ganda* $\cos 2t = 2\cos^2 t - 1$, *jadi* $2\cos^2 t - 1 - 3\cos t + 2 = 0$ *nanti dipindahkan menjadi* $2\cos^2 t - 3\cos t + 2 - 1 = 0$ *dan menjadi* $2\cos^2 t - 3\cos t + 1 = 0$

Berdasarkan hasil wawancara, S1 dan S2 menyebutkan bahwa terdapat keterkaitan antara soal 1 dan soal 2. Keterkaitan tersebut terletak pada aturan yang digunakan untuk menyelesaikan kedua soal, yakni menggunakan aturan pemfaktoran. Hal ini selaras dengan hasil tes pada Tabel 4.

S1 menyelesaikan soal 2 dengan memisalkan persamaan kuadrat trigonometri dengan $\cos t = x$ sehingga diperoleh persamaan $2x^2 - 3x + 1 = 0$. Persamaan ini memiliki rumus yang sama dengan soal 1. Selanjutnya S1 menyelesaikan soal 2 dengan memfaktorkan persamaan tersebut sehingga diperoleh $(2x - 1)(x - 1) = 0$. Berbeda dengan S1, S2 secara langsung memfaktorkan persamaan $2\,cos^2 t - 3\cos t + 1 = 0$ sehingga diperoleh $(2\cos t - 1)(\cos t - 1) = 0$. Dengan demikian diperoleh hasil bahwa S1 dan S2 dapat menentukan keterkaitan aturan penyelesaian yang serupa antara soal 1 dan soal 2 serta dapat menjelaskan keterkaitan tersebut. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yakni siswa *climber* mampu mengaitkan aturan yang digunakan untuk memecahkan masalah target memiliki penyelesaian dengan struktur yang sama dengan masalah sumber (Novisa et al., 2020). Dengan demikian, S1 dan S2 dapat memenuhi indikator M1 dan M2. Berdasarkan hasil dan pembahasan, siswa tipe *climber* dapat melakukan tahap *mapping*

Tahap Applying

Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 pada indikator A1.

P : *"Bisa dijelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal 2?"*
S1 : *"Saya menggunakan konsep trigonometri pastinya. Kemudian mengubah dari* $\cos 2t =$

$2\cos^2 t - 1$, *kemudian dimisalkan* $\cos t = x$ *agar memudahkan dalam menyelesaikan soal 2 menggunakan persamaan kuadrat sehingga diperoleh* $2x^2 - 3x + 1 = 0$. *Jadi ditemukan nilai* $x = \frac{1}{2}$ *atau 1. Jadi nilai* $\cos t = 1$ *atau* $\frac{1}{2}$. *Kemudian ditentukan nilai t dalam bentuk sudut derajat, yaitu* $60°$ *dan* $0°$ *dari kuadran I, dan* $300°$ *dari kuadran IV."*

P : *"Bisa dijelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal 2?"*

S2 : *"*$2\cos^2 t - 3\cos t + 1 = 0$. *Persamaan ini difaktorkan diperoleh* $2cost - 1 = 0$ *dan* $\cos t - 1 = 0$. $2\cos t = 1$, $\cos t = \frac{1}{2}$ *dan* $\cos t = 1$. *Jadi nanti nilai* $\cos t$ *adalah* $\frac{1}{2}$ *atau 1. Oleh karena ada batas* $0° \leq t \leq 360°$. *Jadi sudut yang memenuhi ada di kuadran I dan IV. Jadi cos yang nilainya ½ adalah* $60°$, *di kuadran IV-nya adalah* $300°$. *Kemudian untuk cos yang memiliki nilai 1 adalah* $0°$. *Jadi nanti himpunan selesaiannya adalah* $\{0°, 60°, 360°\}$."

Berdasarkan hasil wawancara, S1 dan S2 menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal 2, yakni dengan mengubah persamaan soal 2 ke dalam persamaan kuadrat, kemudian memfaktorkan persamaan tersebut sehingga diperoleh himpunan selesaiannya adalah $Hp: \{0°, 60°, 300°\}$ Hal ini selaras dengan hasil jawaban S1 dan S2 pada Tabel 4 yang menuliskan bahwa himpunan selesaian dari soal soal 2 yakni $HS: \{0°, 60°, 300°\}$. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dan S2 dapat memecahkan masalah target menggunakan langkah-langkah yang tepat. Hasil ini selaras dengan penelitian terdahulu yakni siswa *climber* dapat menyelesaikan soal dengan melakukan perhitungan yang benar (Amalliyah et al., 2022; Novisa et al., 2020; Rahayu & Alyani, 2020). Meskipun demikian, terdapat S1 dan S2 menjawab dengan kurang lengkap. Terdapat anggota himpunan yang memenuhi namun S1 dan S2 tidak menuliskan, yakni $60°$. Namun, semua langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh S1 dan S2 sudah benar sehingga memenuhi indikator A1.

Berikut cuplikan wawancara S1 dan S2 untuk indikator A2.

P : *"Jadi, kesimpulan apa yang kamu dapatkan setelah mengerjakan soal 1 dan soal 2?"*

S1 : *"Kesimpulannya adalah ada kesamaan ya dari cara menyelesaian soal 1 dan soal 2, keduanya menggunakan pemfaktoran."*

P : *"Jadi, kesimpulan apa yang kamu dapatkan setelah mengerjakan soal 1 dan soal 2?"*

S2 : *"Sama-sama menggunakan konsep persamaan kuadrat menggunakan pemfaktoran dalam menyelesaiakannya, tetapi pada soal 2 diubah dahulu bentuknya ke dalam bentuk persamaan kuadrat."*

Berdasarkan hasil wawancara S1 dan S2 menyimpulkan bahwa terdapat kesamaan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, yakni keduanya menggunakan aturan pemfaktoran. Hal ini selaras dengan jawaban pada Tabel 4 yang menggambarkan bahwa S1 dan S2 menggunakan pemfaktoran dalam menyelesaikan soal 2. Hasil ini selaras dengan penelitian terdahulu yakni siswa dengan tipe AQ *climber* dapat menarik kesimpulan yang diperoleh dari pemecahan soal (Amalliyah et al., 2022; Rahayu & Alyani, 2020). Dengan demikian, S1 dan S2 memenuhi indikator A2. Berdasarkan hasil dan pembahasan, siswa tipe *climber* dapat melakukan tahap *applying*.

Berdasarkan penjelasan hasil dan pembahasan di atas, diperoleh kesimpulan yakni siswa *climber* yang terdiri dari S1 dan S2 dapat melakukan keempat tahap

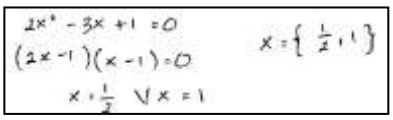
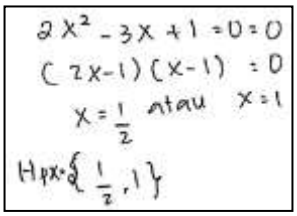
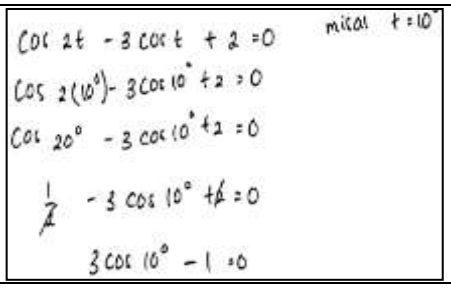
penalaran analogi yang dinyatakan oleh Sternberg (1977) (dalam English, 2004). Selain itu, hasil ini diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menjelaskan bahwa siswa tipe *climber* dapat melakukan keseluruhan tahap penalaran analogi (Novisa et al., 2020).

Pada penelitian ini, siswa dengan tipe AQ *climber* berjuang untuk mencapai kesuksesan, yakni dengan menyelesaikan masalah sumber dan masalah target. Hal demikian selaras dengan dengan pendapat Stoltz (2000) yang memaparkan bahwa siswa dengan tipe *climber* memiliki kegigihan yang tinggi dalam menaklukkan tantangan sehingga mencapai kesuksesan.

Profil Penalaran Analogi Siswa *Camper* dalam Memecahkan Masalah Trigonometri

Berikut hasil jawaban subjek *camper* pada soal 1 dan soal 2 yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Jawaban Soal 1 dan Soal 2 oleh Subjek *Camper*

Soal	S3	S4
Soal 1		
Soal 2		(tidak menjawab)

Tahap Encoding

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 untuk indikator E1.

P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1?"*
S3 : *"Terdapat persamaan kuadrat* $2x^2 - 3x + 1 = 0$*."*
P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 2?"*
S3 : *"Terdapat persamaan trigonometri* $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$*."*
P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1?"*
S4 : *"Persamaan kuadrat* $2x^2 - 3x + 1 = 0$*."*
P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 2?"*
S4 : *"Ini ada persamaan trigonometri* $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$*."*

Berdasarkan hasil wawancara, S3 dan S4 menyajikan kembali apa yang diketahui dari soal 1 dan soal 2 yakni, soal 1 pada soal 1 adalah terdapat persamaan kuadrat $2x^2 - 3x + 1 = 0$. Kemudian pada soal 2 terdapat persamaan trigonometri $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$ untuk $0° \leq t \leq 360°$. Hal ini menunjukkan keselarasan

terhadap hasil tes pada Tabel 5. Jadi, diperoleh kesimpulan bahwa S3 dan S4 dapat memahami informasi yang diketahui pada soal 1 dan soal 2 sehingga memenuhi indikator E1.

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 pada indikator E2.

P : *"Apakah kamu memahami apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2?"*
S3 : *"Soal 1 mencari himpunan penyelesaian, soal 2 juga sama mencari himpunan penyelesaian."*
P : *"Apakah kamu memahami apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2?"*
S4 : *"Himpunan penyelesaiannya kak, soal 2 sama juga mencari himpunan penyelesaian juga, tapi pada perbedaannya untuk soal 2 ada batasnya kak."*

Berdasarkan hasil wawancara, S3 dan S4 menjelaskan bahwa informasi yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 adalah sama-sama menentukan himpunan selesaian. Hal ini menunjukkan bahwa S3 dan S4 dapat menyajikan kembali apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 sehingga memahami informasi yang ditanyakan pada masalah sumber dan masalah target. Jadi, S3 dan S4 memenuhi indikator E2. Hasil demikian selaras dengan penelitian beberapa penelitian yang telah dilakukan yang menjelaskan bahwa subjek *camper* dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan (Abdiyani et al., 2019; Baharullah et al., 2022). Jadi, subjek *camper* dapat melakukan tahap *encoding*.

Tahap inferring

Merujuk pada hasil tes pada Tabel 5, dijelaskan bahwa S3 dan S4 mengubah persamaan $2x^2 - 3x + 1 = 0$ menjadi bentuk $(2x - 1)(x - 1) = 0$. Hal ini menunjukkan bahwa S3 dan S4 menggunakan aturan pemfaktoran dalam menyelesaikan soal 1 dan soal 2.

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 pada indikator I1.

P : *"Apakah kamu memahami cara menyelesaikan soal 1?"*
S3 : *"Dengan cara memfaktorkan persamaan soal 1."*
P : *"Aturan penyelesaian apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal 1?"*
S4 : *"Dengan difaktorkan."*

Hasil wawancara juga menyatakan hal yang selaras, yakni S3 dan S4 memaparkan bahwa aturan penyelesaian soal 1 adalah dengan memfaktorkan persamaan kuadrat $2x^2 - 3x + 1 = 0$. Soal 1 merupakan masalah sumber sehingga soal yang disajikan adalah masalah yang sering ditemui oleh siswa sehingga kedua siswa tipe *camper* dapat menentukan aturan penyelesaiannya.

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 untuk indikator I2.

P : *"Apakah ada hubungan antara soal 1 dan soal 2?"*
S3 : *"Tidak ada."*
P : *"Apakah ada hubungan antara soal 1 dan soal 2?"*
S4 : *"Mungkin ada kak. Hubungannya sama-sama mencari himpunan penyelesaian."*

Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa S3 memaparkan bahwa tidak menemukan hubungan antara soal 1 dan soal 2. Hasil ini terlihat pada Tabel 5 yang terlihat bahwa S3 tidak dapat mengubah persamaan trigonometri pada soal 2 menjadi persamaan kuadrat sehingga tidak menemukan hubungan antara kedua soal. Kemudian untuk subjek *camper* yang lain yakni S4 memaparkan pada saat wawancara

bahwa mungkin ada hubungan antara soal 1 dan soal 2, yakni keduanya memiliki keserupaan dalam mencari himpunan selesaian. Namun sama halnya dengan S3, pada hasil jawaban soal 2, S4 tidak dapat menemukan hubungan antara soal 2 dengan tepat bahkan tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian, S3 dan S4 tidak dapat menentukan hubungan berupa relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2 sehingga tidak memenuhi indikator I2. Oleh karena subjek *camper* yakni S3 dan S4 hanya memenuhi satu indikator pada tahap ini, maka subjek *camper* tidak dapat melakukan tahap *inferring*.

Tahap Mapping

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 pada tahap *mapping* (indikator M1 dan M2).

P : *"Apakah kamu menemukan keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?"*
S3 : *"Ada kak, sama-sama menentukan hasil akhir dari persamaan."*
P : *"Apakah ada keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?"*
S4 : *"Iya, itu sama-sama mencari himpunan penyelesaian."*

Berdasarkan hasil wawancara, S3 memaparkan bahwa keterkaitan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2 adalah keduanya memiliki kesamaan untuk menentukan hasil akhir dari persamaan. Jawaban ini kurang tepat karena S3 tidak dapat mengaitkan bahwa terdapat kesamaan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, yakni keduanya menggunakan aturan pemfaktoran dalam memecahkannya. Hasil demikian juga terlihat pada hasil tes pada Tabel 5, yang menunjukkan bahwa S3 tidak menemukan keterkaitan aturan penyelesaian yang sama antara soal 1 dan soal 2.

Hasil demikian juga berlaku pada subjek *camper* yang lain, yakni S4. S4 menjelaskan pada wawancara bahwa keterkaitan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2 adalah keduanya memiliki kesamaan yakni menentukan himpunan selesaian. Hasil ini juga terlihat pada hasil tes, S4 tidak menjawab langkah-langkah dalam menyelesaikan soal 2 sehingga tidak dapat menemukan keterkaitan aturan penyelesaian antara kedua soal. Hal ini menunjukkan bahwa S4 tidak dapat menjelaskan bahwa keterkaitan aturan antara soal 1 dan soal 2 adalah keduanya menggunakan aturan penyelesaian pemfaktoran. Jadi, diperoleh kesimpulan bahwa S3 dan S4 tidak memenuhi indikator M1 dan M2 sehingga tidak dapat melakukan tahap *mapping*.

Tahap Applying

Berikut cuplikan wawancara S3 dan S4 pada indikator A1.

P : *"Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal 2?"*
S3 : *"Saya masukkan nilai t ke dalam persamaan yang kedua."*
P : *"Jadi, bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan soal 2?"*
S4 : *"Dengan mengisi pada lembar jawaban kak."*

Kedua subjek yakni S3 dan S4 menemukan himpunan selesaian soal 1 dengan tepat, yakni $Hp: \{\frac{1}{2}, 1\}$. Namun, pada soal 2, S3 dan S4 tidak dapat menyelesaikannya dengan tepat. Hasil demikian seperti yang tersaji pada Tabel 5. S3 mencoba menyelesaikan soal 2 dengan memisalkan $= 10°$, namun tidak dapat menentukan himpunan selesaiannya. Saat

wawancara, S3 juga menjelaskan bahwa menyelesaikan soal 2 dengan menyubstitusi nilai t ke dalam persamaan pada soal 2. Selain itu, saat wawancara dan tes, S4 tidak dapat menjelaskan prosedur dalam menyelesaikan soal 2. Hasil ini dikarenakan S3 dan S4 tidak dapat melakukan tahap *inferring* dan *mapping* sehingga tidak dapat menyelesaikan soal 1 dan soal 2 menggunakan aturan penyelesaian yang serupa. Dengan demikian, diperoleh hasil bahwa subjek *camper* tidak dapat menemukan solusi yang tepat sehingga tidak dapat menyelesaikan soal 2 (masalah target) menggunakan aturan penyelesaian yang serupa dengan soal 1 (masalah sumber). Hasil ini selaras dengan penelitian oleh Baharullah et al., (2022); Septianingtyas & Jusra, (2020) yang memaparkan bahwa siswa dengan AQ tipe camper tidak mampu menyelesaikan masalah karena masih kurang paham tentang konsep penyelesaian yang digunakan. Dengan demikian, subjek *camper* S3 dan S4 tidak melaksanakan indikator A1.

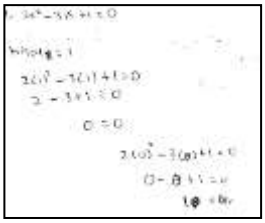
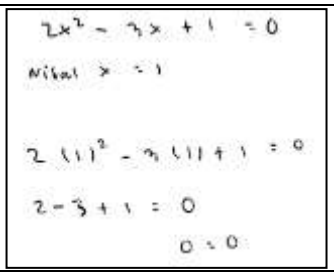
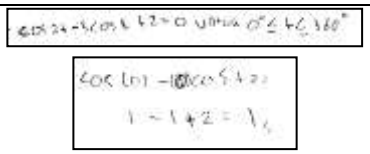
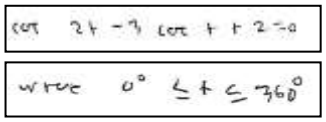
Oleh karena S3 dan S4 tidak dapat memecahkan dan menyelesaikan soal 2 dengan tepat, maka S3 dan S4 tidak dapat menyimpulkan bahwa soal 2 dapat diselesaikan menggunakan aturan penyelesaian yang sama dengan soal 1, yakni menggunakan aturan pemfaktoran. Dengan demikian, subjek *camper* tidak memenuhi indikator A2. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa subjek *camper* tidak dapat melakukan tahap *applying*.

Jadi, merujuk pada tahapan penalaran analogi yang dikemukakan oleh Sternberg (1977) (dalam English, 2004), siswa dengan AQ tipe *camper* hanya mampu melakukan satu tahap penalaran analogi, yakni *encoding* dan hanya memenuhi satu indikator pada tahap *inferring*. Hasil yang demikian pada siswa *camper* diperkuat oleh pendapat Stoltz (2000) yang menjelaskan bahwa siswa *camper* mudah puas terhadap apa yang dicapainya. Pada penelitian ini, siswa *camper* hanya mampu menyelesaikan masalah sumber yang dianggapnya lebih mudah dan tidak mampu menyelesaiakan masalah target yang dianggapnya sulit. Dengan demikian, siswa dengan AQ tipe camper masih menghadapi tantangan, namun cepat puas terhadap apa yang telah dicapai.

Profil Penalaran Analogi Siswa *Quitter* dalam Memecahkan Masalah Trigonometri

Berikut ini jawaban soal 1 dan soal 2 oleh subjek *quitter* yang dipaparkan pada Tabel 8.

.**Tabel 8 Hasil Jawaban Soal 1 dan Soal 2 oleh Subjek *Quitter***

Soal	S5	S6
Soal 1		
Soal 2		

Tahap *Encoding*

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 pada indikator E1.

P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1?"*
S5 : *"Informasi yang saya dapatkan dari soal 1 adalah persamaan kuadrat* $2x^2 - 3x + 1 = 0$*."*
P : *"Kemudian informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 2?"*
S5 : *"Persamaan trigonometri* $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$*."*
P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 1."*
S6 : *Itu persamaan kuadrat* $2x^2 - 3x + 1 = 0$*."*
P : *"Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal 2?"*
S6 : *"Itu persamaan trigonometri* $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$*."*

Berdasarkan hasil wawancara, S5 dan S6 memaparkan bahwa informasi yang diketahui pada soal 1 adalah persamaan kuadrat $2x^2 - 3x + 1 = 0$ dan informasi yang diketahui pada soal 2 adalah persamaan trigonometri $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$ untuk $0° \leq t \leq 360°$. Hasil ini menunjukkan keselarasan pada hasil tes pada Tabel 6 yang menunjukkan bahwa S5 dan S6 memahami informasi yang diketahui pada soal 1 dan soal 2. Dengan demikian, S5 dan S6 memenuhi indikator E1.

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk indikator E2.

P : *"Apa yang ditanyakan pada soal 1 dan 2?"*
S5 : *"Tentang himpunan penyelesaian, kak. Soal 2 juga sama."*
P : *"Apa yang ditanyakan pada soal 1 dan 2?"*
S6 : *"Soal 1 menentukan himpunan penyelesaian kak, soal 2 sama menentukan himpunan penyelesaian juga."*

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh hasil bahwa S5 memaparkan apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 yakni menentukan himpunan selesaian. Hal ini menunjukkan bahwa S5 dapat menyajikan kembali apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 sehingga memahami informasi yang ditanyakan pada kedua soal tersebut. Berbeda dengan S5, S6 kurang lengkap dalam meyajikan kembali apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2. S6 menjelaskan bahwa apa yang ditanyakan pada soal 1 dan soal 2 adalah menentukan himpunan saja. Hasil ini diperkuat oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa siswa *quitter* mampu memaparkan informasi yang diketahui dari permasalahan yang disajikan, namun kurang mampu

menyajikan informasi yang ditanyakan pada soal dengan baik (Abdiyani et al., 2019). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek *quitter* memenuhi indikator E2. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa subjek *quitter* dapat melakukan tahap *encoding*.

Tahap *Inferring*

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk indikator I1.

P : *"Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal 1?"*
S5 : *"Ini menggunakan cara saya sendiri. Nah ini saya lupa rumusnya dan menggunakan nalar. Saya langsung masukkan $x = 1$, jadi untuk yang x saya jadikan 1."*
P : *"Jadi, aturan apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal 1?"*
S5 : *"Dimisalkan kak."*
P : *"Bagaimana cara menyelesaikan soal 1?"*
S6 : *"Ini kan saya lupa, jadi langsung dibuat permisalan gitu kak,"*

Berdasarkan hasil tes pada Tabel 6, terlihat bahwa S5 dan S6 menggunakan aturan yang sama untuk menyelesaikan soal 1. Aturan yang digunakan adalah dengan memisalkan nilai $x = 1$. Saat wawancara, S5 mengaku bahwa lupa terhadap aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal 1 sehingga secara langsung memisalkan nilai x. Sama halnya dengan S5, saat wawancara, S6 menjelaskan bahwa menggunakan pemisalan nilai x untuk menyelesaikan soal 1. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, S5 dan S6 menjawab dengan jawaban yang kurang efektif. Hal ini dikarenakan apabila menggunakan aturan pemisalan, maka memerlukan banyak percobaan untuk menghasilkan nilai x yang memenuhi persamaan. Jadi, S5 dan S6 tidak dapat menentukan aturan penyelesaian soal 1 sehingga tidak memenuhi indikator I1.

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk indikator I2.

P : *"Kemudian apakah kamu menemukan hubungan antara soal 1 dan soal 2?"*
S5 : *"Ada, sama-sama persamaan trigonometri."*
P : *"Apakah kamu menemukan hubungan antara soal 1 dan soal 2?"*
S6 : *"Ada kak. Dua-duanya soal himpunan."*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara diperoleh hasil bahwa S5 dan S6 tidak dapat menemukan hubungan antara soal 1 dan soal 2. Hasil tes pada Tabel 6, menunjukkan bahwa S5 dan S6 tidak menjelaskan hubungan dari soal 1 dan soal 2 dan hanya menuliskan informasi yang diketahui dari soal. Saat wawancara, S5 menjelaskan bahwa hubungan dari kedua soal adalah sama-sama menggunakan trigonometri. Hasil ini menunjukkan ketidaksesuaian dengan soal karena hanya soal 2 yang merupakan persamaan trigonometri. Kemudian, S6 menjelaskan bahwa hubungan dari kedua soal adalah sama-sama merupakan soal himpunan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, kedua subjek *quitter* tidak menjelaskan bahwa hubungan dari kedua soal adalah persamaan trigonometri pada soal 2 dapat diubah bentuknya ke dalam bentuk persamaan kuadrat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S5 dan S6 tidak memenuhi indikator I2. Jadi, diperoleh hasil bahwa subjek *quitter* tidak dapat melakukan tahap *inferring*.

Tahap Mapping

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk tahap *mapping* (indikator M1 dan M2).

P : *"Bagaimana keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?"*
S5 : *"Sama-sama mencari himpunan himpunan penyelesaian."*
P : *"Bagaimana keterkaitan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2?"*
S6 : *"Sama-sama himpunan kak."*

Berdasarkan hasil wawancara, S5 memaparkan bahwa keterkaitan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2 adalah keduanya memiliki kesamaan yakni menentukan himpunan penyelesaian. Jawaban ini kurang tepat karena S5 tidak dapat mengaitkan bahwa terdapat kesamaan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, yakni keduanya memiliki kesamaan dalam pemecahan menggunakan aturan pemfaktoran. Hasil demikian juga terlihat pada hasil tes pada Tabel 5, yang menunjukkan bahwa S5 tidak menemukan keterkaitan aturan penyelesaian yang sama antara soal 1 dan soal 2.

Hasil demikian juga berlaku pada subjek *quitter* yang lain, yakni S6. S6 menjelaskan pada wawancara bahwa keterkaitan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2 adalah keduanya merupakan himpunan. Hasil ini juga terlihat pada hasil tes yang menunjukkan bahwa S6 menuliskan prosedur penyelesaian soal 2 dengan hanya memaparkan apa yang diketahui dari soal sehingga tidak dapat menemukan keterkaitan aturan penyelesaian antara kedua soal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa S6 tidak dapat menjabarkan bahwa keterkaitan aturan antara soal 1 dan soal 2 adalah penyelesaian keduanya menggunakan aturan pemfaktoran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S5 dan S6 tidak memenuhi indikator M1 dan M2 sehingga tidak dapat melakukan tahap *mapping*.

Tahap Applying

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk indikator A1.

P : *"Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal 2?"*
S5 : *"Saya itu mengerjakannya tidak sesuai dengan rumusnya. Saya langsung masukkan saja. Jadi ini kana da* $\cos 2t$*. Nah* $\cos 2t$ *ini saya jadikan 1."*
P : *"Bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan soal 2?"*
S6 : *"Jadi soal 2 ini saya lupa rumusnya, jadi ngarang aja kak, saya coret-coret."*

Pada Tabel 6, terlihat bahwa kedua subjek tipe *quitter* yakni S5 dan S6 menyelesaikan soal 1 dengan menggunakan pemisalan. Aturan penyelesaian tersebut merupakan merupakan aturan yang kurang efektif digunakan untuk menentukan himpunan selesaian. Pada lembar jawaban tes seperti terlihat pada Tabel 6, S5 menjawab soal 2 dengan menyubstitusikan nilai $t = 0$ ke dalam persamaan trigonometri $\cos 2t - 3\cos t + 2 = 0$. Saat wawancara, S5 menjelaskan bahwa tidak memahami aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal 2 sehingga secara langsung memisalkan nilai $t = 1$. Hal ini memberikan hasil bahwa S5 tidak dapat menemukan himpunan selesaian dari soal 2.

Selanjutnya, berdasarkan jawaban S6 pada Tabel 6, terlihat bahwa subjek hanya memaparkan informasi yang diketahui dari soal 2 dan tidak memaparkan langkah-langkah penyelesaian soal 2. Saat wawancara, S6 menjelaskan bahwa tidak memahami aturan yang diterapkan pada penyelesaian soal 2 sehingga hanya mencoret-coret pada lembar jawaban. Jadi, diperoleh hasil bahwa S6 tidak dapat menyelesaikan soal 2 sehingga tidak dapat menentukan himpunan selesaiannya. Dengan demikian, kedua

subjek *quitter* yakni S5 dan S6 tidak dapat menyelesaikan soal 2 dengan tepat. Hasil ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menjelaskan bahwa siswa dengan AQ tipe *quitter* tidak dapat menyelesaikan permasalahan pada soal (Abdiyani et al., 2019). Merujuk pada uraian profil siswa *quitter* di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tipe ini tidak dapat menyelesaikan soal 2 dengan benar sehingga tidak memenuhi indikator A1.

Berikut cuplikan wawancara S5 dan S6 untuk indikator A2.

P : *"Apa kesimpulan yang kamu peroleh setelah mengerjakan soal 1 dan soal 2?"*
S5 : *"Disuruh menyelesaikan masalah No 1 dan No 2."*
P : *"Kesimpulan apa yang kamu peroleh setelah mengerjakan soal 1 dan soal 2?"*
S6 : *"Keduanya sama-sama trigonometri, kak."*

Saat wawancara, S5 menjelaskan bahwa kesimpulan yang diperoleh adalah kedua soal diperintahkan untuk menyelesaikan soal 1 dan soal 2. Selanjutnya, saat wawancara S6 menjelaskan bahwa kesimpulan yang diperoleh adalah kedua soal sama-sama merupakan soal trigonometri. Jawaban dari kedua subjek *quitter* ini kurang tepat. S5 dan S6 tidak dapat menyimpulkan bahwa terdapat kesamaan pada aturan penyelesaiannya sehingga untuk menyelesaikan soal 2 dapat mengadaptasi aturan penyelesaian yang sama pada soal 1. Dengan demikian, diperoleh hasil bahwa kedua subjek *quiiter* tidak dapat memenuhi A2. Oleh karena S5 dan S6 tidak memenuhi kedua indikator pada tahap *applying*, dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tipe *quitter* tidak dapat melakukan tahap *applying.*

Jadi, berdasarkan tahap-tahap penalaran yang dikemukakan oleh Sternberg (1977) (dalam English, 2004), siswa dengan AQ tipe *quitter* hanya dapat melakukan satu tahap penalaran analogi, yakni *encoding*. Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh pendapat Stoltz (2000). Stoltz (2000) memaparkan bahwa seseorang dengan AQ tipe *quitter* ketika menghadapi kesulitan akan mudah menyerah, mudah putus asa dan cenderung menghindar dari masalah. Hasil demikian dapat diketahui berdasarkan hasil dan pembahasan yang menunjukkan bahwa subjek *quitter* yakni S5 putus asa dalam memecahkan soal 1 dan soal 2. Sama halnya dengan S5, S6 juga merasa tidak mampu mengerjakan soal 1 dan soal 2 sehingga hanya mencoret-coret pada lembar soal.

PENUTUP

Merujuk pada uraian hasil dan pembahasan, maka diperoleh tiga kesimpulan, yakni profil penalaran analogi siswa dengan AQ tipe *climber* adalah dapat melakukan semua tahapan penalaran analogi yang dikemukakan oleh Sternberg. Berbeda dengan siswa tipe *climber*, siswa *camper* hanya dapat melakukan satu tahap penalaran analogi yakni *encoding* (pengkodean) dan memenuhi satu indikator pada tahap *inferring*. Selanjutnya, profil penalaran analogi siswa dengan tipe AQ *quitter* adalah dapat melakukan satu tahap penalaran analogi saja, yakni tahap *encoding* (pengkodean).

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, peneliti memberikan beberapa saran kepada guru/pembaca, dan peneliti selanjutnya. Ketika melaksanakan pembelajaran di kelas, guru sebaiknya lebih memperhatikan karakteristik siswa melalui *adversity quotient*. siswa dengan AQ tipe *quitter* memerlukan perhatian lebih karena memiliki

pemahaman konsep matematika yang masih rendah. Selain itu, guru juga dapat membimbing siswa ketika memecahkan masalah menggunakan penalaran analogi agar siswa terbimbing dan terarah dalam mengaitkan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru.

Penelitian ini menggunakan dua subjek pada setiap tipe AQ, maka dari itu peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan lebih dari dua subjek pada setiap tipe sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih reliabel. Selain itu, untuk peneliti di masa mendatang, sebaiknya dapat memilih subjek dengan ditinjau apek lain dan mengeksplor masalah matematika yang lebih bervariasi sehingga diperoleh pengetahuan tentang profil penalaran analogi siswa yang lebih mendalam.

DAFTAR RUJUKAN

Abdiyani, S. S., Khabibah, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *7*(2), 123–134. https://doi.org/10.24256/jpmipa.v7i2.774

Absorin, A., & Sugiman, S. (2018). Eksplorasi kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama Exploration ability of mathematical reasoning and representation of junior high school students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(2), 189–202.

Aisyah, N. (2008). Pendekatan Pemecahan Masalah Matematika. In *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar* (pp. 1–34). http://staff.uny.ac. id/sites/default/files/PengembanganPembelajaranMatematika_UNIT_5_0.pdf

Amalliyah, N., Wardono, W., & Mulyono, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa ditinjau dari Adversity Quotient. *Vygotsky*, *4*(1), 1-12. https://doi.org/10.30736/voj.v4i1.420

An Nurma, N. M., & Rahaju, E. B. (2021). Penalaran Analogi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Logaritma Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, *10*(2), 339–349. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n3.p339-349

Aula, N., Zubaidah, & Hamdani. (2018). Kemampuan Penalaran Analogi Siswa dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel di SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *7*(8), 1-12.

Baharullah, B., Wahyuddin, W., Usman, M. R., & Syam, N. (2022). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient (Aq). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(2), 1039-1051. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4766

Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

English, L. D. (2004). *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. Lawrence Erlbaum Associates. https://doi.org/10.4324/9781410610706

Fauzi, A., Rahmatih, A. N., & Indraswati, D. H. (2020). Penalaran analogi mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya berpikir. *Aksioma, Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *11*(2), 323–334.

Gradini, E., Yustinaningrum, B., & Safitri, D. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Indikator Polya. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 49–60. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1226

Ikram, M. (2016). Eksplorasi Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Pada Siswa Kelas XII-IPA. *Jurnal Pendidikan Matematika Profesional*, *1*(1), 1-6.

Konita, M., Asikin, M., & Asih, T. S. N. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA,Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, *2*, 611–615.

Kristayulita, K., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Sa'dijah, C. (2019). Tahapan Penalaran Analogi dalam Menyelesaikan Masalah Analogi Indirect. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami*, *3*(1), 437–443.

Magdaş, I. (2015). Analogical Reasoning in Geometry Education. *Acta Didactica Napocensia*, *8*(1), 57–66.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematic*. Reston V.A.: NCTM.

Novisa, M., Subanji, S., & Purwanto, P. (2020). Penalaran Analogi Siswa SMP Tipe Climber dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *5*(2), 187-193. https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i2.13165

Nurhayati, E., Mulyana, T., & Martadiputra, B. A. P. (2016). Penerapan scaffolding untuk pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, *2*(2), 107–112. https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/Eli22

OECD. (2023). *PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Eduacation: Vol. I*. OECD Publishing.

Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd ed.)*. Princeton Univeversity Press.

Purwanti, R., Hartoyo, A., & Suratman, D. (2016). Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa SMP dalam Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *5*(10), 1–13. https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/17150

Putri, D. F. P., & Masriyah, M. (2022). Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *MATHEdunesa*, *11*(1), 134–144. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p134-144

Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 121-136. https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668

Rahmawati, R., & Ikashaum, F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Hipotenusa Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, *4*(2), 102–113. https://doi.org/10.36269/hjrme.v4i2.499

Ramdhani, M. F., Usman, H. B., & Anggraini. (2019). Analisis Kategori Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika*, *6*(3), 327–342.

Septianingtyas, N., & Jusra, H. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Adversity Quotient. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 657–672. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.263

Shadiq, F. (2013). *Penalaran dengan Analogi? Pengertiannya dan Mengapa Penting?* PPPPTK Matematika. http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2013/12/02/penalaran-dengan-analogi-pengertiannya-dan-mengapa-penting/

Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quotient : Turning Obstacle into Opportunities (Mengubah Hambatan Menjadi peluang)* (T. Hermaya (ed.)). Jakarta: Grasindo.

Wulandari, D., & Setianingsih, R. (2018). Penalaran Analogi Siswa SMA Kelas XI dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *MATHEdunesa*, *2*(7), 214–220.