



KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF FIELD DEPENDENT DAN FIELD INDEPENDENT

Serly Wahyu Eka Sari¹, Ismail², Nonik Indrawatiningsih³

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

³ Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

e-mail: serlyesr03@email.com¹, ismail@unesa.ac.id², nonikindrawatiningsih@unesa.ac.id³

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima: 24 Oktober 2025

Direvisi: 30 Oktober 2025

Disetujui: 15 November 2025

KEYWORDS

*Adaptive Reasoning Ability,
HOTS,*

*Cognitive Style,
Arithmetic Sequence and Row*

ABSTRACT

This study aims to describe the adaptive reasoning ability of high school students who have field dependent and field independent cognitive styles in solving HOTS questions on arithmetic series and sequence material. This research uses descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this study were one student with field dependent cognitive style and one student with field independent cognitive style. Both subjects have high mathematical ability and the same gender. Data were collected by giving math ability tests, GEFT tests, adaptive reasoning ability tests, and interviews. Furthermore, the adaptive reasoning ability test data obtained were analyzed using indicators of adaptive reasoning ability, namely making conjectures, checking arguments, providing answers by finding patterns, and drawing conclusions. The results of the study show that the adaptive reasoning ability of students with a field-independent cognitive style in solving HOTS questions can provide the information needed to solve the questions and can provide answers by finding patterns and developing those patterns to solve the questions. Students can also check their answers and draw conclusions from the answers obtained. Meanwhile, the adaptive reasoning ability of students with a field-dependent cognitive style in solving HOTS questions cannot fully write down the information on their answer sheets and state that all information was used in solving the questions. Students can provide answers by identifying patterns, but cannot develop those patterns to solve the questions. Students can also review their answers and draw conclusions from the answers obtained.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

KATA KUNCI

Kemampuan Penalaran Adaptif,
HOTS,
Gaya Kognitif,
Barisan dan Deret Aritmatika

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran adaptif siswa SMA yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini dari satu siswa dengan bergaya kognitif *field dependent* dan satu siswa bergaya kognitif *field independent*. Kedua subjek memiliki kemampuan matematika tinggi dan berjenis kelamin sama. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan matematika, tes GEFT, tes kemampuan penalaran adaptif, dan wawancara. Selanjutnya data tes kemampuan penalaran adaptif yang diperoleh dianalisis menggunakan indikator kemampuan penalaran adaptif yaitu menyusun dugaan, memeriksa argumen, memberikan jawaban dengan menemukan pola, dan menarik kesimpulan. Pada hasil penelitian didapat bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan soal HOTS dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal dan dapat memberikan jawaban lewat

CORRESPONDING AUTHOR

Serly Wahyu Eka Sari
Universitas Negeri Surabaya
serlyesr03@email.com

menemukan pola serta mengembangkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal. Siswa juga dapat mengecek kembali jawabannya serta mengambil kesimpulan dari jawaban yang diperoleh. Sedangkan kemampuan penalaran adaptif siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal HOTS tidak dapat menuliskan informasi secara lengkap pada lembar jawabannya dan menyebutkan bahwa semua informasi digunakan dalam menyelesaikan soal. Siswa dapat memberikan jawaban dengan menemukan pola, namun tidak dapat mengembangkan pola tersebut untuk menyelesaikan soal. Siswa juga dapat mengecek kembali jawabannya serta mengambil kesimpulan atas jawaban yang diperoleh.

PENDAHULUAN

Pada kurikulum Merdeka, keterampilan berpikir merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa, dengan dimensi berpikir kritis dalam profil pelajar Pancasila yang erat berkaitan dengan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika (Purwanto et al., 2023). Kemampuan penalaran diperlukan untuk menyusun dan menghubungkan pola dalam menganalisis situasi untuk menyelidiki praduga (Kemendikbudristek, 2022). National Council of Teachers of Mathematics (2009) juga menjelaskan bahwa penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar pembelajaran matematika yang harus dimiliki siswa, di antaranya adalah pemecahan masalah (problem solving), komunikasi (communication), koneksi (connections), penalaran (reasoning), dan representasi (representation). Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan pembelajaran matematika yang dapat melatih kemampuan penalaran siswa. Kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam memecahkan masalah saat proses pembelajaran matematika. Salah satu penalaran yang diperkenalkan adalah penalaran adaptif, yang memadukan penalaran deduktif dan induktif (National Council of Teachers of Mathematics, 2009). Kilpatrick & Swafford (2001) mengartikan penalaran adaptif sebagai proses berpikir logis mengenai keterkaitan antar situasi dan konsep, kemampuan dalam menjelaskan, kemampuan berpikir reflektif, dan kemampuan memberikan kebenaran. Penalaran adaptif juga melibatkan kemampuan melihat beragam informasi faktual, prosedural, ide-ide dasar, dan strategi pemecahan masalah serta memastikan bahwa segala sesuatu masuk akal (Amah et al., 2019). Pentingnya melatih dan mengembangkan penalaran adaptif pada siswa adalah untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Tanpa pengembangan ini, siswa mungkin hanya menganggap matematika sebagai pelajaran yang menerapkan rumus atau prosedur tanpa memahami makna dan penerapannya (Sadiyah & Siswono, 2018). Penalaran adaptif adalah proses berpikir siswa secara logis dalam memberikan solusi atau penyelesaian dari suatu masalah.

Penelitian oleh Indriani et al. (2017) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif sebagian besar siswa masih berada pada kategori rendah, dengan 69,45% siswa hanya mampu memperoleh skor 8-16 dari skor maksimal 26. Siswa cenderung kurang mampu menarik kesimpulan dan mengajukan dugaan dengan benar, meskipun mereka memiliki keterampilan menggeneralisasi. Hal ini disebabkan siswa masih melakukan kekeliruan dalam memahami permasalahan yang disajikan dan kurang memiliki pemahaman awal sebelum mendapatkan informasi baru, dengan demikian strategi yang dipilih kurang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian Amah et al. (2019), siswa merasa kesulitan menyelesaikan masalah pada materi barisan dan deret aritmatika karena masih kesulitan membedakan konsep barisan dan deret. Kemampuan penalaran adaptif siswa tergolong rendah, seringkali hanya mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan atau konjektur, sementara indikator memeriksa kembali keabsahan argumen dan memberikan alasan masih perlu ditingkatkan. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif dapat menemukan solusi dan menyelesaikan masalah dengan mudah serta mampu menjustifikasi langkah-langkah yang digunakan (Maharani & Rosyidi, 2018). Salah

satu jenis permasalahan yang dapat diberikan kepada siswa untuk melatih kemampuan ini adalah soal Higher Order Thinking Skills (HOTS).

King et al. (dalam Mawardi, 2019) menyatakan bahwa HOTS mencakup berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal HOTS menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan melatih mereka dalam level analisis, evaluasi, dan kreasi (Suryapuspitarini et al., 2018). Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menghubungkan fakta dan ide, menjelaskan, menganalisis, menentukan hipotesis, dan menyimpulkan. Kemampuan ini diwujudkan dengan mengintegrasikan level berpikir melalui proses belajar dan evaluasi (Saila, 2022). Tingkat kognitif evaluasi (Putra et al., 2024) melibatkan perumusan hipotesis, kritis, prediksi, dan penilaian konsep atau situasi. Membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi memerlukan proses yang panjang, sehingga siswa harus sering berlatih dengan soal HOTS. Salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan menyelesaikan soal HOTS adalah gaya kognitif (Saputri & Faiziyah, 2023).

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal HOTS (Hartini & Setyaningsih, 2023). Perbedaan ini salah satunya terletak pada gaya kognitif siswa dalam mengelola dan menyusun informasi, yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir dan bernalar siswa dalam memecahkan masalah matematis (Basir, 2015). Susanto (2015) menjelaskan bahwa gaya kognitif adalah karakteristik seseorang dalam menerima, menyimpan, dan menggunakan informasi untuk menanggapi berbagai situasi di lingkungannya. Gaya kognitif ini banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pembelajaran (Galistiani & Fatmahanik, 2023). Gaya kognitif field dependent (FD) dan field independent (FI) mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan (Walida & Aini, 2021). Siswa dengan gaya kognitif FD cenderung bergantung pada struktur lingkungan dan pengalaman, serta memiliki perhatian yang mudah berubah (Woolfolk dalam Christi, 2018). Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif FI lebih analitis dan dapat memilih stimulus berdasarkan situasi atau informasi, sehingga persepsi mereka kurang terpengaruh oleh perubahan situasi (Mulbar et al., 2017).

Beberapa penelitian relevan telah dilakukan sebelumnya. Budiarti (2018) menyimpulkan bahwa siswa dengan kecerdasan emosional tinggi mampu memenuhi semua indikator penalaran adaptif, sementara siswa dengan kecerdasan emosional rendah hanya memenuhi satu indikator. Kurohman (2019) menemukan bahwa siswa dengan gaya kognitif FD kurang mampu melakukan penalaran adaptif dalam memecahkan masalah matematika, seperti kurang mampu memberikan dugaan logis, memeriksa argumen, menemukan dan menggeneralisasi pola. Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif FI mampu melakukan penalaran adaptif, termasuk memberikan dugaan logis, memeriksa argumen, memberikan jawaban, dan menarik kesimpulan. Permana et al. (2020) menyimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi mampu memenuhi semua indikator soal HOTS, sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah hanya mampu memenuhi satu indikator yaitu menarik kesimpulan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah fokus pada menganalisis kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dengan pengkategorian siswa bergaya kognitif field dependent dan field independent. Pemilihan soal HOTS dalam penelitian ini didasarkan pada masih rendahnya kemampuan bernalar siswa dan kecenderungan siswa yang masih mengandalkan penalaran bersifat hafalan. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan dengan judul "Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Barisan dan Deret Aritmatika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif menghasilkan data berupa informasi tertulis atau ucapan dari subjek serta tindakan yang diamati (Kurohman, 2019). Pendekatan kualitatif bertujuan untuk menjelaskan hasil penelitian melalui narasi agar informasi lebih jelas dan mudah dimengerti, mengumpulkan data secara mendalam, serta menjalin kedekatan dengan subjek untuk menyajikan data faktual (Indriani et al., 2017). Penelitian ini berfokus mendeskripsikan kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent. Data yang dideskripsikan meliputi hasil tes kemampuan penalaran adaptif dan wawancara.

Subjek Penelitian Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dalam pemilihan subjek penelitian, yaitu memilih subjek berdasarkan keperluan tertentu. Subjek penelitian adalah siswa kelas X dengan kriteria memiliki tingkat kemampuan matematika yang tinggi dan bergaya kognitif field dependent dan field independent. Untuk menentukan subjek, diberikan tes kemampuan matematika dan tes Group Embedded Figures Test (GEFT). Subjek dikelompokkan ke dalam dua kategori gaya kognitif: field independent (skor GEFT 10-18) dan field dependent (skor GEFT 0-9) (Ngilawajan, 2013; Rauzah, 2019). Berdasarkan hasil tes dan saran guru, dipilih dua subjek yang berjenis kelamin sama perempuan: satu siswa dengan gaya kognitif field dependent dan satu siswa dengan gaya kognitif field independent, keduanya memiliki tingkat kemampuan matematika yang tinggi.

No	Inisial Subjek	Tipe Subjek	Kode Subjek	Skor Tes GEFT	Skor Tes Kemampuan Matematika
1	NKP	<i>Field independent</i> (FI) dengan kemampuan matematika tinggi	FIT	12	95
2	NS	<i>Field dependent</i> (FD) dengan kemampuan matematika tinggi	FDT	5	90

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes kemampuan matematika, tes GEFT, tes kemampuan penalaran adaptif, dan wawancara. Tes kemampuan matematika berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data terkait kemampuan matematika siswa dalam menghadapi dan melakukan penyelesaian terhadap masalah matematika. Adapun pengkategorian tingkat kemampuan matematika siswa ditampilkan pada Tabel

Tingkat Kemampuan Matematika	Interval
Tinggi	$80 < x \leq 100$
Sedang	$65 < x \leq 80$
Rendah	$x < 65$

Tes kemampuan penalaran adaptif ini berupa soal higher order thinking skill (HOTS) materi barisan dan deret aritmatika. Tes ini diberikan kepada subjek penelitian untuk mendapatkan data terkait kemampuan penalaran adaptif. Berikut tes kemampuan penalaran adaptif

Grup musik “Angkasa Band” akan tampil dalam acara Jatim Expo Festival yang digelar di Surabaya. Konser ini akan berlangsung di panggung utama dan menghadirkan suasana meriah dengan ribuan penggemar yang siap bernyanyi bersama. Acara tersebut juga akan dimeriahkan oleh beberapa bintang tamu serta pertunjukan spesial yang menambah semarak festival. Konser tersebut diselenggarakan pada sebuah gedung yang berisikan beberapa baris tempat duduk, dengan 100 tempat duduk per barisnya. Harga tiket setiap baris memiliki selisih harga yang sama. Harga tempat duduk untuk barisan paling depan Rp

100.000,00 dan harga tempat duduk pada baris paling belakang Rp 40.000,00. Harga tiket untuk tempat duduk di baris ke-7 sebesar Rp 90.000,00. Dengan estimasi semua tiket habis terjual, panitia akan memperoleh uang sebesar Rp 175.000.000,00. Yudha membeli 4 tiket seharga Rp 280.000,00 dan petugas memberikan 4 tiket pada baris ke-15. Karena Yudha mendapat tiket di baris ke-15, maka ia membayar tiket lebih mahal dibandingkan jika ia mendapatkan tiket di baris ke-7. Yudha berkata bahwa petugas salah memberikan tiket, benarkah pernyataan Yudha? Jelaskan!

Analisis data dilakukan dengan menganalisis hasil tes kemampuan penalaran adaptif dan hasil wawancara. Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaan wawancara untuk mengumpulkan informasi secara dalam dan sebanyakbanyaknya. Tes kemampuan penalaran adaptif dilakukan dengan mengacu pada indikator kemampuan penalaran adaptif.

No.	Indikator	Penjelasan
1.	Menyusun Dugaan	Kemampuan siswa dalam memberikan informasi yang diperlukan untuk kemungkinan penyelesaian soal dengan pengetahuan yang dimiliki
2.	Memeriksa argumen dari soal yang diberikan	Kemampuan dalam menyelidiki kebenaran dari pernyataan jawaban yang diutarakan
3.	Memberikan jawaban dengan menemukan pola yang diberikan dari soal dan menggeneralisasikan pola tersebut.	Kemampuan siswa dalam menemukan pola suatu pernyataan yang ada sehingga mampu mengembangkannya guna menyelesaikan masalah yang telah diberikan
4.	Menarik kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan	Kemampuan mengambil keputusan untuk menghasilkan simpulan atas penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Hasil

Subjek yang dipilih berdasarkan gaya kognitif FI, FD dan kemampuan matematika, diberikan tes kemampuan penalaran adaptif berupa soal HOTS materi barisan dan deret aritmatika. Setelah itu, dilakukan wawancara kepada subjek berdasarkan hasil jawaban yang peroleh dan sikap subjek ketika menyelesaikan tes kemampuan penalaran adaptif. Hasil tes kemampuan penalaran adaptif dan wawancara selanjutnya dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran adaptif.

Analisis Data Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent* dalam menyelesaikan Soal HOTS

Menyusun Dugaan

Subjek FIT mampu memaparkan informasi secara tertulis dan lisan mengenai data yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara lengkap. Misalnya, subjek dapat menuliskan banyaknya tempat duduk per baris, harga tiket baris pertama (U_1), baris ke-7 (U_7), baris ke -n (U_n), total pendapatan, dan pernyataan Yudha. Subjek FIT mampu mengungkapkan informasi terkait data yang diketahui serta pertanyaan yang diajukan pada soal.

PA1.FI.1

Diketahui :

- 100 tempat duduk/baris
- Harga tiket setiap baris memiliki harga yang sama.

Diketahui :

- $U_1 = \text{Rp } 100.000 \times 100 \text{ tempat duduk}$
- $U_7 = 90.000 \times 100 \text{ tempat duduk}$
- $U_n = 90.000$
- $U_7 \rightarrow$ Yudha membeli 4 tiket

$$S_n = \frac{200.000 + 70.000}{4}$$

$$S_n = 175.000.000$$

Karena Yudha mendapat tiket di baris 15, maka ia membayar tiket lebih mahal dibandingkan mendapat tiket di baris ke-7.

Ditanya :

Yudha berkata bahwa petugas salah memberikan tiket, benarkah pernyataan Yudha? Jelaskan!

Subjek FIT juga mampu menyusun dugaan dengan menghubungkan informasi mengenai aspek yang diketahui dan menjadi pertanyaan dalam masalah yang disajikan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FIT mampu mencapai indikator pertama penalaran adaptif, yaitu menyusun dugaan dengan memberikan informasi yang diperlukan untuk kemungkinan penyelesaian soal dengan pengetahuan yang dimiliki.

Memeriksa Argumen dari Soal yang Diberikan

Subjek FIT mampu menuliskan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal yaitu, mencari banyak baris dengan rumus deret aritmatika S_n , kemudian mencari beda harga tiket dengan rumus barisan aritmatika U_n . Subjek FIT juga mampu membedakan informasi mana saja yang relevan dan tidak relevan dari soal yang diberikan.

P : Apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini, tetapi kamu belum menyebutkan atau menuliskan dari soal yang diberikan?

FIT_{1.b.6} : Tidak ada kak

P : Baik jika semua informasi sudah dituliskan, apakah semua informasi tersebut kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?

FIT_{1.b.7} : Tidak kak, karena ini ada informasi yang memang nggak bisa digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Tadi sudah saya coba, tapi hasilnya malah tidak sesuai

P : Pernyataan mana yang tidak sesuai?

*FIT_{1.b.8} : $U_7 = 90.000$
Dan pernyataan "karena Yudha mendapat tiket di baris ke-15, maka ia membayar tiket lebih mahal dibandingkan jika ia mendapatkan tiket di baris ke-7"*

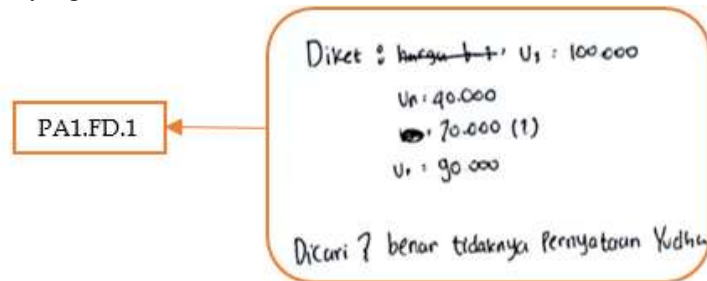
Subjek FIT menjelaskan bahwa ada beberapa informasi yang tidak digunakan yaitu, $U_7 = 90.000$ dan pernyataan Yudha mendapat tiket di baris ke-15 lebih mahal dari baris ke-7, karena setelah mencoba informasi tersebut hasilnya tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FIT mampu mencapai indikator kedua penalaran adaptif, yaitu memeriksa argumen dari soal yang diberikan dengan menyelidiki kebenaran dari pernyataan jawaban yang diutarakan.

Memberikan Jawaban dengan Menemukan Pola yang Diberikan dari Soal dan Menggeneralisasikan Pola Tersebut

Analisis Data Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent* dalam menyelesaikan Soal HOTS

Menyusun Dugaan

Subjek FDT belum menuliskan informasi dengan lengkap pada lembar jawaban terkait informasi yang diketahui dalam soal.



Subjek hanya menuliskan beberapa informasi seperti harga baris pertama, ketujuh, dan terakhir. Meskipun dalam wawancara subjek FDT menyatakan mengerti soal dan dapat menyebutkan beberapa informasi, subjek tidak menyampaikan apa yang diminta dalam soal secara detail. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FDT tidak dapat menyusun dugaan, karena masih ada informasi yang belum sepenuhnya dipahami atau dimengerti.

Memeriksa Argumen dari Soal yang Diberikan

Subjek FDT kurang mampu menjelaskan informasi yang dibutuhkan atau tidak digunakan dalam penyelesaian soal HOTS. Subjek FDT menyebutkan bahwa semua informasi pada soal digunakan, meskipun kenyataannya ada beberapa informasi yang tidak relevan.

P : Apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan soal ini, tetapi kamu belum menyebutkan atau menuliskan dari soal yang diberikan?

FDT_{1.b.6} : Ada kak

P : Baik, apa saja?

FDT_{1.b.7} : Ada 100 tempat duduk setiap baris dan pernyataan "karena yudha mendapat tiket di baris ke-15, maka ia membayar tiket lebih mahal dibandingkan jika ia mendapatkan tiket di baris ke-7"

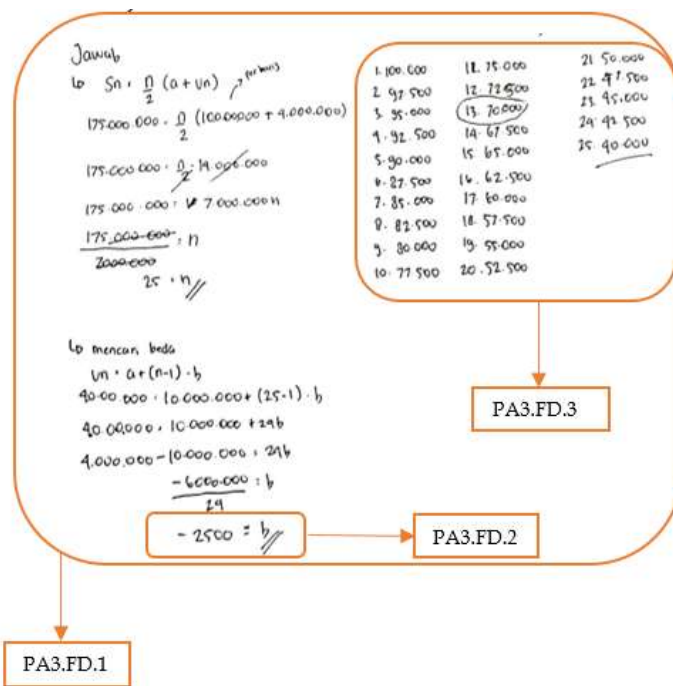
P : Nah, apakah informasi tersebut itu kamu gunakan semuanya dalam menyelesaikan soal?

FDT_{1.b.8} : Iya kak, semua informasi yang ada saya gunakan dalam menyelesaikan soal

Subjek FDT juga menjelaskan tentang tahapan yang akan dilakukan yaitu, mencari banyaknya baris dengan rumus deret aritmatika, lalu beda dengan rumus barisan aritmatika. Namun, subjek FDT tidak dapat menyelidiki kebenaran dari pernyataan jawaban dan memberikan penjelasan strategi yang akan digunakan secara tepat. Ini menunjukkan bahwa subjek FDT tidak dapat mencapai indikator memeriksa argumen.

Memberikan Jawaban dengan Menemukan Pola yang Diberikan dari Soal dan Menggeneralisasikan Pola tersebut

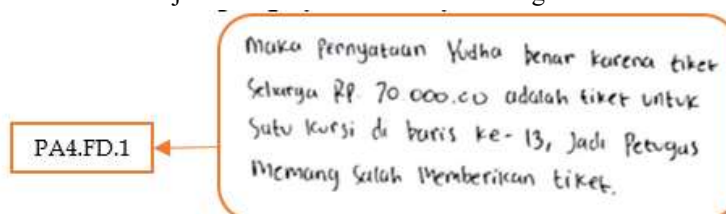
Subjek FDT dapat menyajikan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dalam menemukan banyaknya baris ($n = 25$) dan beda ($b = 2.500$), meskipun ada kekeliruan dalam proses bagi 100 yang kemudian dikoreksi menjadi 250.000 dalam wawancara.



Subjek FDT mampu menemukan pola dengan mengidentifikasi pola-pola yang ada pada soal. Namun, subjek FDT tidak mengecek kembali pola yang sudah didapatkan dengan rumus barisan aritmatika sehingga belum bisa mengembangkan pola tersebut untuk penyelesaian soal. Subjek FDT masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal Ini mengindikasikan bahwa subjek FDT tidak dapat mencapai indikator ketiga penalaran adaptif, yaitu memberikan jawaban dengan menemukan pola suatu pernyataan yang ada dan mampu mengembangkannya untuk menyelesaikan masalah.

Menarik Kesimpulan Berdasarkan Penyelesaian Soal yang Diberikan

Berikut ini dijabarkan rincian data hasil tes kemampuan penalaran adaptif dan wawancara yang dilakukan oleh subjek FDT dan dianalisis sesuai dengan indikator menarik kesimpulan.



- P : Apakah kamu sudah yakin dengan solusi yang digunakan?
- FDT_{1.d.19} : Sudah kak, karena saya bisa mengerjakan dan menemukan jawabannya
- P : Jelaskan apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian tersebut?
- FDT_{1.d.20} : Jadi pernyataan yudha itu benar karena tiket seharga 70.000 itu adalah tiket untuk baris ke-13. Jadi petugas memang salah memberikan tiket.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?
- FDT_{1.d.21} : Yakin kak

Subjek FDT mampu menyimpulkan jawabannya dan memiliki keyakinan bahwa jawaban yang disampaikan itu sudah benar dan tepat (FDT1.d.19, FDT1.d.21). Subjek FDT mampu menarik kesimpulan terkait pernyataan Yudha bahwa petugas salah memberikan tiket, karena dengan harga tiket Rp 70.000,00 seharusnya Yudha mendapatkan kursi baris ke-13, bukan ke-15 (FDT1.d.20). Ini menunjukkan bahwa subjek FDT mampu mencapai indikator keempat penalaran adaptif, yaitu menarik kesimpulan dengan mengambil keputusan untuk menghasilkan simpulan atas penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Pembahasan

Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* dalam menyelesaikan Soal HOTS

Berdasarkan analisis, siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) mampu memahami dan menyelesaikan soal HOTS. Siswa mampu menganalisis dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, serta memiliki cara berpikir yang sistematis dan terstruktur dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal ini selaras dengan temuan Kurohman (2019) bahwa siswa FI mampu menunjukkan semua indikator penalaran adaptif: menyusun dugaan, menganalisis argumen, menemukan dan menggeneralisasi pola, serta menyimpulkan. Pada indikator menyusun dugaan, siswa FI mampu memahami permasalahan dan memaparkan informasi dengan mengidentifikasi pernyataan yang diajukan serta mengumpulkan informasi yang dibutuhkan menggunakan pemahaman sendiri (Polya, 2004). Mereka cenderung menyebutkan fakta-fakta, informasi diketahui, dan pertanyaan yang diajukan dengan kata-kata sendiri (Wulan & Anggraini, 2019). Siswa ini juga mampu menyusun dugaan disertai argumen logis. Ini menunjukkan pencapaian indikator pertama.

Pada indikator memeriksa argumen, siswa FI mampu memaparkan informasi yang dibutuhkan dan membedakan informasi yang relevan atau tidak relevan. Siswa dapat menyebutkan informasi mana yang tidak dapat diterapkan dalam soal. Ini sejalan dengan Hasan (2020) yang menyatakan bahwa siswa FI memiliki penguasaan konsep matematika yang lebih mendalam, sehingga dapat menjelaskan dan mengaplikasikan informasi untuk perencanaan penyelesaian. Siswa juga mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan strategi yang digunakan. Ini menunjukkan pencapaian indikator kedua.

Pada indikator memberikan jawaban dengan menemukan dan menggeneralisasikan pola, siswa FI mampu menghitung dan mengembangkan informasi, serta memberikan jawaban dengan mengidentifikasi pola secara tepat. Mereka menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut (Syafiti et al., 2022). Siswa ini memahami konsep soal, sehingga dapat menjelaskan tahapan dengan jelas (Hasan, 2020). Ini menunjukkan pencapaian indikator ketiga.

Pada indikator menarik kesimpulan, siswa FI mampu memeriksa strategi dan menunjukkan keyakinan terhadap jawaban (Arifin et al., 2015). Mereka dapat melakukan koreksi ulang dengan teliti dan yakin dengan jawaban yang tepat. Siswa FI dapat mengorganisasikan dan menanggulangi apa yang diterimanya, sehingga bisa mengecek ulang jawabannya serta menarik simpulan (Laily, 2021). Mereka juga dapat menarik kesimpulan dengan baik dan memberikan alasan yang meyakinkan (Amini et al., 2020). Ini menunjukkan pencapaian indikator keempat.

Secara keseluruhan, siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu mengidentifikasi informasi secara menyeluruh, membedakan informasi yang dibutuhkan/tidak dibutuhkan, menemukan dan mengembangkan pola, serta mengorganisasikan dan mengecek kembali jawabannya untuk menarik kesimpulan.

Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* dalam menyelesaikan Soal HOTS

Berdasarkan analisis, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FDT) mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dan belum menuliskan keseluruhan informasi. Siswa ini kurang detail dalam menjawab informasi saat wawancara, karena cenderung membutuhkan instruksi yang lebih jelas atau petunjuk terperinci dari orang lain (Woolfolk (dalam Ningtias & Masriyah, 2024)). Siswa juga kurang mampu dalam pemecahan masalah.

Pada indikator menyusun dugaan, siswa FD kurang mampu memahami soal dan memaparkan informasi. Ini sejalan dengan Siam (2022) bahwa siswa FD sulit memproses informasi untuk memahami masalah, sehingga memerlukan waktu yang relatif panjang. Siswa ini tidak mencantumkan informasi secara lengkap pada lembar jawabannya (Syafiti et al., 2022). Meskipun demikian, mereka dapat menjelaskan informasi secara lisan. Hal ini menunjukkan kurang tercapainya indikator pertama.

Pada indikator memeriksa argumen, siswa FD kurang mampu memaparkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (Arifin et al., 2015). Mereka kurang mampu membedakan informasi yang relevan/tidak relevan dan menyatakan bahwa semua informasi digunakan, yang merupakan jawaban kurang tepat. Siswa ini cenderung berpikir impulsif. Ini menunjukkan kurang tercapainya indikator kedua.

Pada indikator memberikan jawaban dengan menemukan dan menggeneralisasikan pola, siswa FD dapat mengikuti tahapan penyelesaian masalah yang direncanakan, namun kadang keliru (Vendiagrys et al., 2015). Meskipun dapat menemukan pola, siswa belum menunjukkan ketepatan dalam memberikan jawaban dan tidak mengecek kembali pola yang didapatkan sehingga belum mengembangkan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan kurang tercapainya indikator ketiga.

Pada indikator menarik kesimpulan, siswa FD dapat memberikan kesimpulan yang menjawab permasalahan soal melalui perhitungan (Damayanti & Khabibah, 2018). Siswa ini melakukan pengkajian atau pemeriksaan kembali terhadap jawaban dan menuliskan kesimpulan akhir dengan benar, serta merasa yakin dengan penyelesaiannya (Arifin et al., 2015). Hal ini menunjukkan tercapainya indikator keempat.

Secara keseluruhan, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* kurang dapat mengidentifikasi informasi secara menyeluruh, tidak dapat membedakan informasi yang diperlukan/tidak diperlukan (menyatakan semua informasi digunakan dan jawabannya kurang tepat), dapat menemukan pola namun tidak dapat mengembangkannya, namun dapat mengorganisasikan dan mengecek kembali jawabannya untuk menarik kesimpulan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan penalaran adaptif siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan soal HOTS menunjukkan siswa dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal dan dapat memaparkan jawaban yang diberikan. Siswa dapat mengumpulkan semua informasi dari soal dengan menuliskannya pada lembar jawaban terkait apa saja yang diketahui dan ditanyakan, serta dapat menyusun dugaan mengenai permasalahan yang diajukan disertai argumen yang logis. Dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa dapat membedakan informasi yang dibutuhkan atau tidak digunakan. Siswa dapat memberikan jawaban dengan menemukan pola barisan dan menggeneralisasikan pola tersebut dengan mengecek ulang menggunakan rumus barisan aritmatika untuk membuktikan pernyataan yang diberikan. Siswa dapat mengorganisasikan dan mengecek kembali jawabannya, sehingga dapat menarik kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan. Sedangkan Kemampuan penalaran adaptif siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal HOTS menunjukkan bahwa siswa tidak dapat

mengidentifikasi informasi mengenai hal yang diketahui secara keseluruhan dan pertanyaan yang diminta pada soal, ditunjukkan dengan tidak dapat menuliskan informasi secara lengkap pada lembar jawabannya. Sehingga siswa tidak dapat menyusun dugaan mengenai permasalahan yang diajukan. Siswa juga tidak dapat membedakan informasi yang diperlukan dan tidak diperlukan pada soal, serta menyebutkan semua informasi digunakan dalam menyelesaikan soal. Siswa dapat memberikan jawaban dengan menemukan pola barisan, namun tidak dapat menggeneralisasikan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah. Namun, siswa dapat mengorganisasikan dan mengecek kembali jawabannya, sehingga dapat menarik kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diperoleh.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan bahwa perlu konsisten memberikan latihan soal HOTS yang bervariasi dengan level kognitif yang lebih kompleks kepada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* agar mereka dapat mengembangkan kemampuan penalaran adaptif. Selain itu, memberikan banyak latihan soal HOTS kepada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan guru lebih menuntut pada saat menganalisis informasi, memeriksa argumen, dan memberikan jawaban dari soal. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk mengambil subjek penelitian dari berbagai jenis kelamin atau menambah variabel independen lain yang berpengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif untuk menambah variasi penelitian.

REFERENSI

- Amah, D., Jamiah, Y., & Yani, A. (2019). Kemampuan Penalaran Adaptif Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Materi Barisan dan Deret Aritmetika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(9), 1–13. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i9.36085>
- Amini, N. U., Maimunah, M., & Roza, Y. (2020). Analysis Students' Critical Thinking Skills in Solving Problems in Terms of Cognitive Style. *Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 51–69. <https://doi.org/10.33477/mp.v7i2.1157>
- Arifin, S., Rahman, A., & asdar. (2015). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Efikasi Diri Pada Siswa Kelas VIII Unggulan Smpn 1 Watampone. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1313>
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Budiarti, N. I. (2018). Profil Penalaran Adaptif dan Disposisi Produktif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. In *Skripsi* (Issue November). Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Damayanti, D. P., & Khabibah, S. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Gaya Kognitif. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 3–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v7n3.p557-562>
- Galistiani, P. R., & Fatmahanik, U. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa dengan Menggunakan Certainty of Index (CRI). *AL-THIFL : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 197–219. <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/thifl.v3i1.1591>
- Indriani, T., Hartoyo, A., & Astuti, D. (2017). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(2), 1–12. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26418/jppk.v6i2.18396>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.

- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. In M. L. S. Committee (Ed.), *National Academy Press*.
- Kurohman, T. (2019). Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Skripsi*, 1–85.
- Laily, A. R. (2021). Analisis Kemampuan Adaptif Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Gaya Kognitif dan Kecerdasan Emosional. *Skripsi*, Surabaya.
- Maharani, F. R., & Rosyidi, A. H. (2018). Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika MATHEdunesa*, 7(2), 363–370. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v7n2.p363-370>
- Mulbar, U., Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2017). Analysis of The Ability in Mathematical Problem-Solving Based on Solo Taxonomy and Cognitive Style. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(1), 68–73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26858/jds.v6i3.8840>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2009). *Executive Summary - Focus of High School Mathematics: Reasoning and Sense-Making*. United States of America: NCTM.
- Ningtiyas, N. A., & Masriyah, M. (2024). Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif. *MATHEdunesa*, 13(2), 596–614. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p596-614>
- Permana, N. N., Setiani, A., & Nurcahyono, N. andri. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 51–60. <https://doi.org/10.14421/jppm.2020.22.51-60>
- Polya, G. (2004). How to Solve it. In *Stochastic Optimization in Continuous Time*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511616747.007>
- Purwanto, Z. A., Yusmin, E., & Yani T, A. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan Dimensi Bernalar Kritis. *Academy of Education Journal*, 14(2), 316–325. <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1650>
- Sadiyah, I., & Siswono, T. (2018). Penalaran Adaptif Siswa Reflektif Dan Impulsif Dalam Mengajukan Soal Matematika. *MATHEdunesa*, 7(2), 290–298. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v7n2.p290-298>
- Saila, N. (2022). Analisis Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (HOTS) Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Dala Menyelesaikan Masalah Statistik. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i1.3586>
- Saputri, A. D., & Faiziyah, N. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2543–2553. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2352>
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Kurikulum 2013 Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 876–884.

- Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah, U., & Wardani, A. K. (2021). Buku Siswa Matematika SMA/SMK Kelas X. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Syafiti, W. U., Budayasa, I. K., & Masriyah, M. (2022). Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3704–3711. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2793>
- Vendiagrys, L., Junaedi, I., & Masrukan. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1), 34–41. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Walida, Z., & Aini, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Field Dependent Dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *Third Prosiding Conference on Research and Community Services*, 3(1), 103–113. <https://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/view/2008>
- Wulan, E. R., & Anggraini, R. E. (2019). Gaya Kognitif Field-Dependent dan Field-Independent sebagai Jendela Profil Pemecahan Masalah Polya dari Siswa SMP. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 1(2), 123–142. https://doi.org/10.30762/factor_m.v1i2.1503