

Kebiasaan berpikir matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah statistika

Ely Susanti¹⁾, Sujinal Arifin²⁾*

¹⁾ Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

²⁾ Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Sumatera Selatan, Indonesia
email korespondensi: sujinal@radenfatah.ac.id

Abstract

Students with the habit of mind have a tendency to think intelligently and can organize vocationally, rationally in solving problems. This research was conducted descriptive technique, so the purpose of this study was to describe the mathematical habits of mind of junior high school students in solving statistical problems. The subjects of this study were taken from two junior high schools in Palembang city. The subjects are 97 students that consist of 26 students from SMP with a accreditation and 71 students from SMP with B accreditation. Tests, questionnaires, and interviews were selected as data collection techniques. All collected data were analyzed descriptively both quantitative technique and qualitative technique. In generaly and based on the analysis of test data, questionnaires, and interviews, it can be concluded that the mathematical habit of mind from the cognitive and activity aspects is quite good. From the cognitive aspect, the students who have good past knowledge tend to have good habits of mind. For the aspect of activity, the students did not have metacognition habit yet and not familiar with unique things in mathematics. Therefore, a continuous and integrated stimulus must be carried out in students' daily lives so that it becomes a habit, including habits of mind.

Keywords: *mathematical habits of mind, statistics, cognitive aspects, activity aspects*

Abstrak

Siswa yang memiliki kebiasaan berpikir memiliki kecenderungan berperilaku, berpikir, secara cerdas dan cara mengorganisir secara vocational, rasional dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kebiasaan berpikir matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah statistika. Subjek penelitian ini diambil dari dua SMP negeri di Kota Palembang. Subjek penelitian ini terdiri dari 97 orang siswa dengan rincian 26 siswa dari SMP Akreditasi A dan 71 siswa dari SMP berakreditasi B. Tes, angket, dan wawancara dipilih sebagai teknik pengumpulan data. Semua data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Dari hasil analisis terhadap data tes, angket, dan wawancara maka dapat disimpulkan bahwa kebiasaan berpikir matematis dari aspek kognitif dan aktivitas secara umum sudah cukup baik. Dari aspek kognitif tergambar bahwa siswa yang memiliki pengetahuan masa lama yang baik cenderung memiliki kebiasaan berpikir yang baik. Dari aspek aktivitas terlihat bahwa umumnya siswa belum terbiasa berpikir metakognisi dan belum terbiasa melihat hal-hal yang ganjil dalam matematika. Oleh karenanya diperlukan stimulus yang harus dilakukan secara kontinu dan terintegrasi dalam keseharian siswa.

Kata kunci: kebiasaan berpikir matematis, statistika, aspek kognitif, aspek aktivitas

PENDAHULUAN

Intelektual manusia merupakan wujud dari kemampuan berpikir dalam proses kognitif (Campbell, 2006; Kallick & Zmuda, 2017; van Tonder et al., 2021). Secara intelektual, pemahaman informasi, pengkonstruksian konsep yang abstrak dan kompleks, penerapan pengetahuan, penyelesaian masalah dan pembuatan keputusan merupakan bagian proses berpikir dan kemampuan berpikir (Putera & Shofiah, 2021; Renatovna & Renatovna, 2021). Oleh karenanya proses berpikir sering diawali dengan memahami masalah, menstrukturisasikan permasalahan, memikirkan ide-ide yang mungkin, membangun penyelesaian dari hal yang paling sederhana, dan terakhir mengevaluasi penyelesaian melalui proses mengingat, mengumpulkan, dan generalisasi secara komprehensif (Muhsin, Razi, & Nufus, 2022; Zayyadi, Nusantara, Hidayanto, Sulandra, & Sa'dijah, 2020).

Proses berpikir tampak jelas dalam pembelajaran matematika karena dalam pembelajaran matematika tidak hanya membangun pengetahuan dan abstraksi tetapi juga jaringan ide-ide dan mengeksplorasi ide untuk menyelesaikan masalah dengan lebih logis, kritis, dan kreatif (Agustina & Komalasari, 2014; Fitrah, 2017). Akan tetapi, untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan proses berpikir siswa tidak cukup hanya mengandalkan kemampuan guru dalam menguasai materi pelajaran saja namun harus ditopang oleh kemampuan guru dalam mengembangkan pola pembelajaran yang aktif, kreatif dan variatif dengan menekankan pembentukan kebiasaan berpikir juga (Sari, 2018).

Aktivitas pembelajaran yang bersifat investitansi, penemuan, berbasis masalah, dan menggunakan permasalahan non rutin serta berfokus pada aktivitas berpikir memudahkan guru memfasilitasi dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta agar siswa terbiasa membangun, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk menemukan penyelesaian dari suatu keadaan atau masalah (Kamarullah, 2017; Subekti, 2016; Sumartini, 2022). Kebiasaan berpikir dipengaruhi oleh keterampilan berpikir kognitif dan keterampilan metakognitif (Dwirahayu, Kustiawati, & Bidari, 2018). Keterampilan berpikir kognitif berhubungan dengan elaborasi pengetahuan yang mencakup perhatian dan pemahaman, sedangkan keterampilan metakognitif berhubungan tentang sistem pemrosesan informasi. Kedua keterampilan berpikir ini membangun pemahaman agar lebih mendalam sehingga mampu menjadi pemecah masalah yang handal (Hoiriyah, 2019).

Keterampilan berpikir dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya: keturunan, lingkungan, kematangan, pembentukan atau pembiasaan, minat dan keluasan. Akan tetapi faktor lain seperti aktivitas pembelajaran, keingintahuan dan kreativitas juga mempengaruhi pembentukan keterampilan berpikir. Sayangnya hasil pengembangan

keterampilan berpikir melalui pembelajaran masih belum baik. Hal ini tergambar dari penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa soal non rutin dan kompleks masih belum dikuasai oleh Sebagian besar siswa di Indonesia (Rusdiana & Sucipto, 2018). Teridentifikasi ada empat aspek yang menjadi penyebabnya, yaitu rendahnya kemampuan representasi, penalaran dan argumentasi, serta generalisasi. Lemahnya siswa dalam mengidentifikasi masalah, kesalahan dalam mengurutkan, mengelompokkan atau menyajikan data terkategori dalam aspek representasi. Lemahnya siswa dalam melakukan manipulasi matematis terkategori sebagai aspek penalaran dan argumentasi. Lemahnya siswa dalam menarik kesimpulan dikategorikan sebagai kesalahan generalisasi (Lada, Thomas, & Simpun, 2019; Pratama, 2017; Putri, Dirgantoro, Saragih, & Listiani, 2019). Kurang sempurnanya pembentukan pengetahuan lama menjadi faktor penyebab lainnya. Pengetahuan lama sangat berguna dalam proses pembelajaran dan pembentukan keterampilan berpikir siswa (Surya, 2012). Siswa yang memiliki pengetahuan awal yang cukup memadai lebih mudah terlibat aktif secara intelektual dalam pembelajaran dan pembentukan pengetahuan baru (Bakri, Mulyono, & Syahputra, 2021; Hikmah, 2017). Kecenderungan pada guru untuk memilih pembelajaran yang sudah dikuasai saja dalam bentuk mentransferkan pengetahuan atau materi yang mereka ketahui dari buku kepada siswanya mengakibatkan tidak terjadinya proses pengkonstruksian pengetahuan, yang ada hanya pemindahan informasi (Faizah Akmal, Suana, & Sesunan, 2019).

Berdasarkan teori di atas terlihat bahwa dalam pembelajaran matematika apa yang dipelajari siswa serta bagaimana proses pembelajaran akan menjadi pengalaman matematis dan akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir (Munawaroh, Pantiwati, & Rofieq, 2015), berpengaruh pada kecenderungan dalam bertindak laku (Nahar, 2016), dan berpengaruh pada kebiasaan berpikir yang akan dimilikinya (Rosita, 2014). Dari konsep di atas, diduga ada keterkaitan antara bentuk pembelajaran yang biasa digunakan, dengan kemampuan dan keterampilan berpikir, serta kaitan keterampilan berpikir dengan kebiasaan berpikir. Misalnya siswa yang melakukan pembelajaran secara aktif dan kreatif menggunakan soal non rutin dan kompleks akan memiliki kemampuan dan kebiasaan yang berbeda dengan siswa yang hanya mempelajari soal-soal rutin secara konvensional. Dari hasil kajian literatur belum banyak ditemukan penelitian yang membahas tentang kebiasaan berpikir matematis, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebiasaan berpikir matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah statistika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di dua SMP negeri di Kota Palembang. Kedua sekolah memiliki karakteristik yang berbeda seperti akreditasi, level sekolah, input siswa, dan standar kriteria kompetensi minimal (KKM). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 97 siswa yang terdiri dari 26 siswa dari sekolah akreditasi A, input siswa terkategori tinggi, dan KKM matematika di sekolah 86, dan 71 siswa dari sekolah akreditasi B, input siswa sedang, dengan KKM matematika di sekolah 80.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes, angket, dan wawancara. Tes digunakan untuk melihat kebiasaan siswa dari aspek kemampuan berpikir secara kognitif. Angket digunakan untuk melihat kebiasaan siswa dari aspek aktivitas pikiran. Wawancara digunakan untuk mensinkronisasi hasil tes dan hasil angket. Tes terdiri dari 4 soal berbentuk uraian untuk materi statistika. Angket yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 32 pernyataan. Angket kebiasaan berpikir merujuk pada teori (Costa & Kallick, 2008) yang mengemukakan ada 16 indikator kebiasaan berpikir matematis seperti tertera pada **Gambar 1** berikut.



Gambar 1. Enam Belas Aspek Kebiasaan Berpikir Matematis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Data hasil tes dianalisis dengan cara mendeskripsikan berdasarkan jawaban siswa. Data hasil wawancara dianalisis secara deskriptif, mulai dengan membuat transkrip wawancara dan selanjutnya menginterpretasikan hasil wawancara tersebut. Data hasil angket dianalisis dengan cara berikut.



Gambar 2. Tahapan Analisis Data Angket

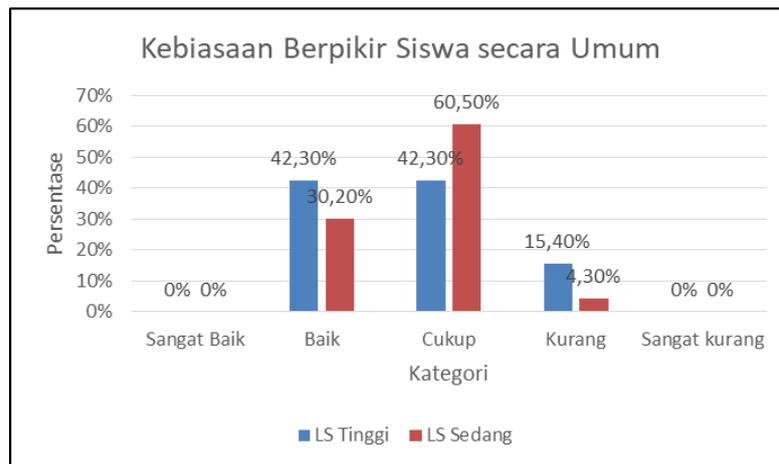
Selanjutnya, data hasil angket kebiasaan berpikir matematis aspek aktivitas pikiran yang sudah dianalisis secara deskriptif baik kuantitatif maupun kualitatif dengan merujuk pada **Tabel 1** tentang kategori kebiasaan berpikir matematis siswa berikut (Modifikasi (Arikunto, 2010)).

Tabel 1. Kategori Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Skor	Kategori
128-160	Sangat Baik
94-127	Baik
82-93	Cukup
51-81	Kurang
32-50	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan-temuan penting dalam kebiasaan berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan masalah statistika. Ada empat permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini. Semua permasalahan tidak hanya menuntun siswa mampu secara prosedural tetapi juga harus menggunakan kemampuan dan kebiasaan berpikir yang dimilikinya. Pada tabel berikut ini tergambar secara komprehensif tentang kebiasaan berpikir siswa berdasarkan level sekolah dan level kategori kemampuannya disajikan pada **Gambar 3** berikut.

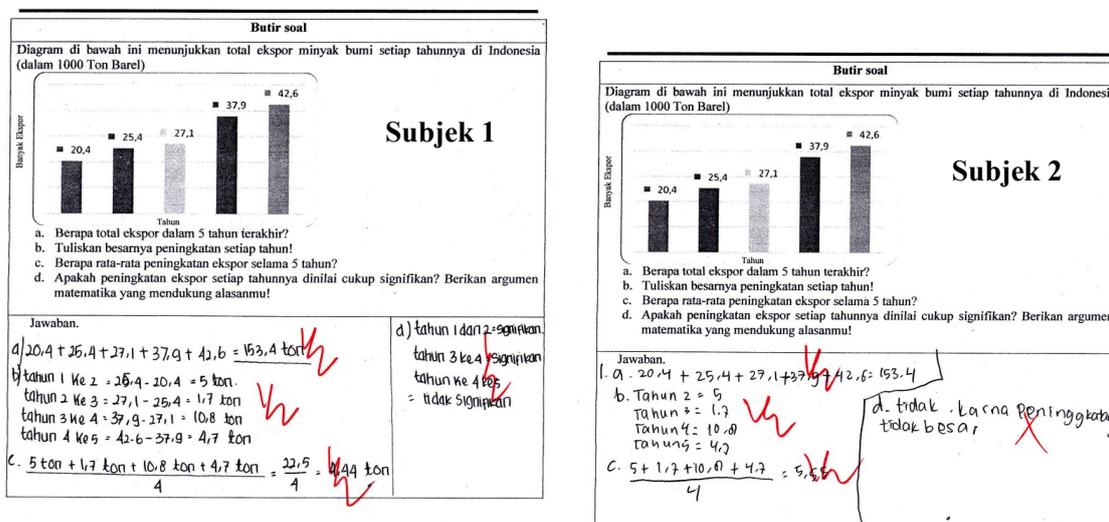


Gambar 3. Kategori Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Ketidakmampuan siswa menggunakan pikirannya dalam menyelesaikan masalah dipengaruhi oleh dua kebiasaannya, yaitu kebiasaan dalam bentuk kemampuan berpikir secara kognitif dan kebiasaan yang bersifat aktivitas pikiran.

1. Kebiasaan berpikir aspek kemampuan berpikir secara kognitif

Kebiasaan berpikir merupakan cerminan hasil eksplorasi pengetahuan masa lalu dalam bentuk keterampilan dan kapasitas yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalah. Kebiasaan berpikir di sini dilihat sebagai perilaku berpikir cerdas siswa dalam mengorganisasi dan menyelesaikan masalah statistika secara *vocational* dan rasional. Kebiasaan berpikir menunjukkan hasil meregulasi pembelajarannya yang dijalannya selama ini serta dampaknya dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan pembelajarannya tersebut.



Gambar 4. Siswa Mampu Penerapan Pengetahuan Lampau ke Situasi Baru

Dari **Gambar 4** terlihat bahwa kedua siswa mampu penerapan pengetahuan yang lampau ke situasi baru untuk menyelesaikan masalah. Akan tetapi, Subjek 2 masih belum mampu memaknai pembelajaran yang telah dilakukannya selama ini. Hal ini tampak dari pertanyaan poin d. pada gambar di atas terlihat bahwa Subjek 2 masih belum bisa memberikan argumen yang relevan dengan pertanyaan berdasarkan informasi yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa Subjek 2 masih belum memiliki kepekaan dalam menggunakan pengetahuan lamanya dalam menyelesaikan masalah. Subjek 2 masih kaku dalam menyelesaikan masalah, karena Subjek 2 hanya mampu menyelesaikan yang sifatnya prosedural saja menggunakan rumus atau konsep tertentu yang telah dipelajarinya. Jika ditinjau dari prosedur penyelesaian masalah, terlihat secara umum keduanya memiliki kebiasaan berpikir yang hampir sama, akan tetapi berbeda dalam merepresentasikannya dalam bentuk tulisan. Hal ini dipengaruhi keunikan pikiran siswa sendiri. Subjek 2 yang belum mampu mengaitkan berbagai konsep serta mengelaborasinya menjadi pemahaman untuk menemukan solusi dari permasalahan mengakibatkan masih mengalami kendala ketika menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide yang sudah ada untuk menyelesaikan masalah.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam membangun argumen terlihat cenderung mengalami kesulitan dan kesalahan ketika membuat kesimpulan. Kesulitan tersebut disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam berpikir secara kreatif dan fleksibel guna membuat konjektur yang logis untuk membuat mensintesis dari informasi yang ada. Berikut ini potongan percakapan peneliti dengan siswa yang mengindikasikan kurangnya mempertanyakan masalah dan kebenaran solusinya, kurang mampunya melihat sudut pandang lain, dan terbatasnya pengetahuan sebelumnya.

P: “Bagaimana kamu mengerjakan soal nomor 1d”?

S: “(Saya tidak tahu bu,) “.

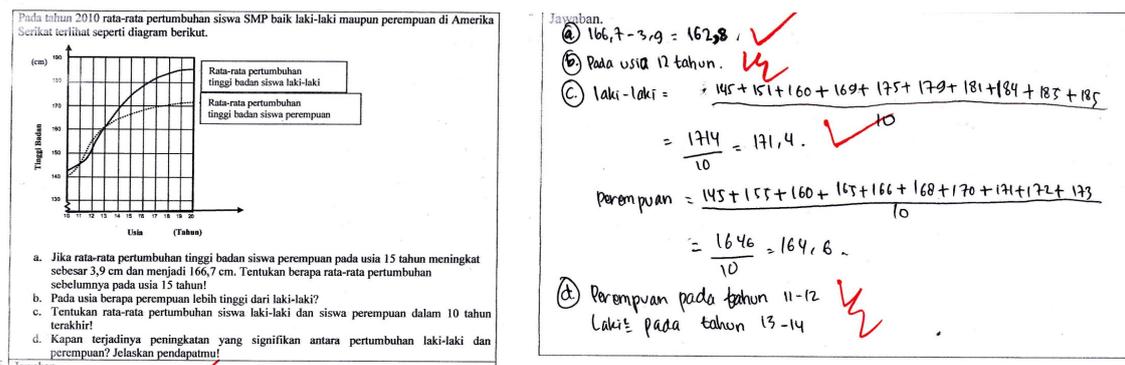
P: ”Coba kamu ingat kembali bagaimana kamu mengerjakan soal tersebut kemarin”?

S: “*Saya bingung bu, kemarin saya asal menjawab saja bu, memangnya bagaimana caranya bu, Apakah jawaban saya salah*”?

P: “Begini, coba lihat informasi apa yang sudah kamu peroleh ini, sekarang apakah kamu bisa membuat intisari dari semua informasi tersebut (peneliti menggiring alur berpikir siswa sambil menulis dikertas siswa)”.

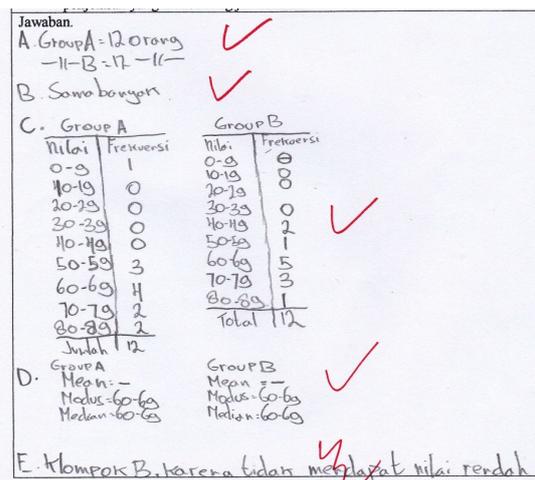
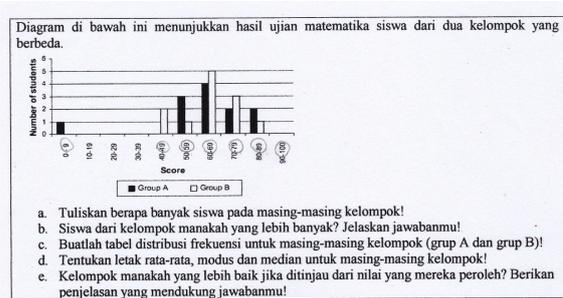
S: “Wow ternyata mudah ya bu (siswa terlihat kagum). Jadi begitu ya bu, saya gak kepikiran sampai ke situ, terima kasih bu”.

Dari potongan percakapan di atas tergambar bahwa siswa tersebut mengemukakan bahwa dirinya bingung. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tersebut tidak terbiasa melihat masalah dari sudut pandang lain. Selain itu siswa tersebut juga mengemukakan “*memangnya bagaimana caranya bu*”. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tersebut tidak terbiasa mempertanyakan apa masalahnya dan bagaimana solusinya serta hanya mengandalkan informasi yang jelas saja sesuai dengan yang pernah dipelajarinya saja serta tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk membangun konsep dan pemahamannya.



Gambar 5. Siswa Mampu Mentransfer Pengetahuan Lama

Pada **Gambar 5** terlihat bahwa Subjek 3 juga telah mampu mentransfer pengetahuan lama untuk menghasilkan penyelesaian. Subjek 3 juga telah menunjukkan ketepatan dalam berpikir terutama ketepatan tulisan. Subjek 3 juga masih belum bisa memberikan argumen yang relevan dengan pertanyaan berdasarkan informasi yang ada, masih kaku dalam menyelesaikan masalah, dan hanya mampu menyelesaikan yang sifatnya prosedural saja menggunakan rumus atau konsep tertentu yang telah dipelajarinya.



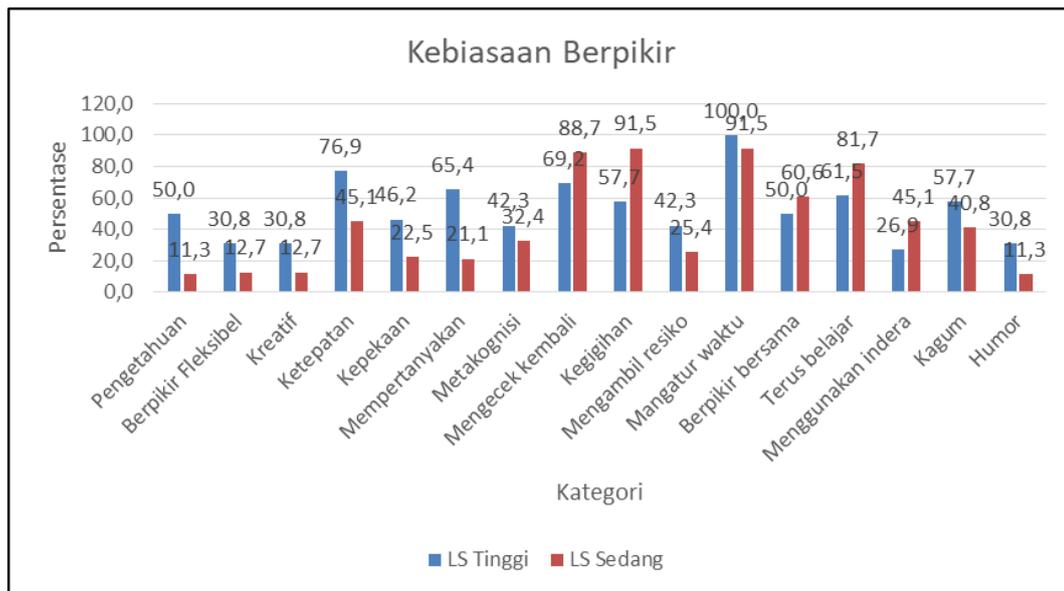
Gambar 6. Siswa Mampu Memandang Soal dari Sudut Pandang Lain

Pada **Gambar 6** terlihat bahwa siswa mampu memandang dari sudut pandang lainnya. Subjek 4 mampu mengubah diagram batang menjadi bentuk tabel. Subjek 4 mampu mempertanyakan apa yang menjadi fokus permasalahan serta konsep atau prinsip mana yang akan digunakan dalam menemukan solusinya. Hal ini tampak dari penyelesaian tertulisnya. Subjek 4 akan mampu menyelesaikan masalah tersebut setelah merepresentasikan gambar yang ada pada masalah menjadi bentuk gambar.

Dari aspek kognitif, siswa yang terkategori memiliki kebiasaan berpikir rendah umumnya belum memahami konsep cenderung akan mengalami kesalahan dalam memberikan contoh, tidak tepat menggunakan model matematika, gambar, atau simbol matematika lainnya. Tidak lengkapnya pengetahuan yang dimiliki siswa juga sebagai pemicu terjadinya kesalahan dalam menggunakan kaidah komputasi, algoritma yang dibangun tidak sempurna; serta siswa cenderung mengerjakan dengan serampangan. Pada indikator ketepatan yang menjadi kunci keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah tidak cukup dengan kemampuan merepresentasikan penyelesaian masalah secara aljabar yang algoritmis saja, tetapi pemahaman pemilihan strategi juga menjadi kunci sukses siswa.

2. Kebiasaan Berpikir Matematis Aspek Aktivitas Pikiran

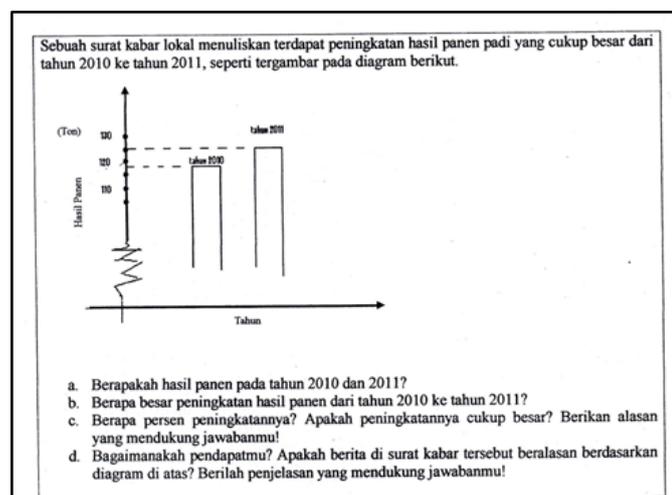
Kepekaan dan kecenderungan dalam berperilaku merupakan gambaran dari kebiasaan berpikirnya. Kebiasaan berpikir tidak hanya sebagai cerminan kemampuan berpikir tetapi juga sebagai wujud dari kecenderungan pembentukan perilaku dan sikap pada masa lalu. Kebiasaan dapat dikategorikan sebagai cerminan aktivitas yang sering atau selalu dilakukan dan tergambar dari kapasitas yang dimiliki seseorang dalam berperilaku. Berikut ini hasil deskripsi data kebiasaan berpikir aspek aktivitas.



Gambar 7. Kebiasaan Berpikir Siswa

Dari **Gambar 7** terlihat data tertinggi terjadi pada indikator mengatur waktu, sedangkan indikator terendah pada humor. Kedua indikator ini terbentuk karena pengaruh waktu. Dari hasil wawancara diperoleh kesimpulan bahwa kedua kebiasaan tersebut terbentuk dalam waktu yang tidak sebentar, dibutuhkan minimal dua minggu yang kontinu, tetapi rata-rata dibutuhkan 66 hari untuk membangun suatu kebiasaan, tergantung dari tingkat kesulitan pembentukannya.

Indikator terendah terdapat pada indikator humor. Siswa kurang membiasakan pikirannya untuk melihat hal yang unik dan ganjil di dunia ini serta mungkin tak terduga yang dapat dinikmati sebagai hiburan bagi pikiran. Bagi siswa yang memiliki kebiasaan melihat sesuatu yang ganjil akan memperhatikan masalah keempat berikut ini.



Gambar 8. Contoh Objek Ganjil

Pada **Gambar 8** terlihat simbol garis zigzag. Siswa yang memiliki kebiasaan melihat hal yang ganjil akan mempertanyakan hal ini, tetapi sebaliknya bahwa siswa yang tidak memiliki kebiasaan ini tidak akan memperdulikan hal tersebut dan berpikir untuk melihat angka dan mencari solusi dari permasalahan tersebut. Kegagalan pada indikator ini umumnya disebabkan karena siswa jarang atau tidak rutin dikenalkan dengan hal-hal yang ganjil dan unik tersebut. Temuan ini sejalan dengan Dean (2013) yang menyatakan bahwa suatu kejadian yang dilakukan berulang di masa lalu akan terinternalisasi dengan sendirinya yang secara otomatis akan menjadi suatu kebiasaan baru. Berdasarkan temuan tersebut dapat direkomendasikan bahwa untuk membentuk suatu kebiasaan termasuk kebiasaan berpikir matematis diperlukan suatu stimulus yang harus dilakukan secara kontinu dan terintegrasi dalam kegiatan keseharian sehingga dengan sendirinya akan terinternalisasi pada diri siswa dan menjadi kebiasaan baru.

SIMPULAN

Kebiasaan berpikir tergambar dari aspek kemampuan berpikir secara kognitif dan aktivitas pikiran. Dari hasil analisis kedua level sekolah dapat disimpulkan bahwa kebiasaan berpikir matematis baik dari aspek kemampuan berpikir secara kognitif maupun aktivitas pikiran secara umum sudah terkategori cukup baik. Dari aspek kemampuan berpikir secara kognitif tergambar bahwa siswa yang memiliki pengetahuan masa lama yang baik cenderung memiliki kebiasaan berpikir yang baik. Dari aspek aktivitas terlihat bahwa umumnya siswa belum terbiasa berpikir metakognisi dan belum terbiasa melihat hal-hal yang ganjil dalam matematika. Hal ini dipengaruhi oleh kejadian yang pernah dilakukan berulang di masa lalu dan akan terinternalisasi dengan sendirinya yang secara otomatis akan menjadi suatu kebiasaan yang baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada siswa, guru, dan kepala sekolah di kedua sekolah tersebut yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. S., & Komalasari, P. T. (2014). Kecerdasan Adversiti (Adversity Quotient) Berdasarkan Jender Pada Mahasiswa yang Mengikuti Executive Territory Program-Program Mata Kuliah Manajemen Usaha Kecil Dan Menengah. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 24(3), 2016–2215.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakri, A., Mulyono, M., & Syahputra, E. (2021). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa kelas VII SMP Negeri 3 Langsa. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 56–64. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i2.32030>
- Campbell, J. (2006). Theorising habits of mind as a framework for learning. *Australian Association for Research in Education Conference*, 1–21. Adelaide.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success*. Retrieved from <https://www.ascd.org/books/learning-and-leading-with-habits-of-mind?variant=108008>
- Dwirahayu, G., Kustiawati, D., & Bidari, I. (2018). Pengaruh habits of mind terhadap kemampuan generalisasi matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 91–104. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3757>
- Faizah Akmala, N., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA pada materi hukum newton tentang gerak. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 67–72. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.472>
- Fitrah, M. (2017). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi segiempat siswa SMP. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–70. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol2no1.2017pp51-70>
- Hikmah, R. (2017). Penerapan model advance organizer untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(3), 271–280. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i3.1204>
- Hoiriyah, D. (2019). Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal open-ended. *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(2), 201–212. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i02.2116>
- Kallick, B., & Zmuda, A. (2017). *Students at the center: Personalized learning with habits of mind*. Alexandria: ASCD.
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan matematika di sekolah kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Lada, E. Y., Thomas, O., & Simpun, S. (2019). Identifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi statistika kelas viII MTs Islamiyah Palangka Raya. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 29–35. <https://doi.org/10.33084/tunas.v5i1.1187>
- Muhsin, M., Razi, Z., & Nufus, H. (2022). Pembelajaran O2EMQ untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Amalgamasi*, 1(1), 44–53. <https://doi.org/10.33084/tunas.v5i1.1187>

doi.org/10.55098/amalgamasi.v1.i1.pp44-53

- Munawaroh, L., Pantiwati, Y., & Rofieq, A. (2015). Penggunaan jurnal belajar dalam pembelajaran class wide peer tutoring terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(3), 263–273. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i3.2659>
- Nahar, N. I. (2016). Penerapan teori belajar behavioristik dalam proses pembelajaran. *NUSANTARA : Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(1), 64–74. Retrieved from <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/article/view/94>
- Pratama, A. P. (2017). Ekuivalen: Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi statistika. *Jurnal Ekuivalen*, 28(1), 39–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.37729/ekuivalen.v28i1.3899>
- Putera, Z. F., & Shofiah, N. (2021). Model kurikulum kompetensi berpikir pada pembelajaran Bahasa Indonesia di perguruan tinggi. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Metalingua*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.21107/metalingua.v6i1.10094>
- Putri, K., Dirgantoro, S., Saragih, M. J., & Listiani, T. (2019). Analisis kesalahan mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan soal statistika penelitian pendidikan ditinjau dari prosedur newman [an analysis of primary teacher education students solving problems in statistics for educational research using the newman procedure. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 83–96. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1203>
- Renatovna, A. G., & Renatovna, A. S. (2021). Pedagogical and psychological conditions of preparing students for social relations on the basis of the development of critical thinking. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 4889–4902. <https://doi.org/10.17762/pae.v58i2.2886>
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis : apa, mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada mahasiswa. *Euclid*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/10.33603/e.v1i1.342>
- Rusdiana, E., & Sucipto, S. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis melalui penerapan model cooperative learning tipe group investigation (studi pada siswa smk dr. Soetomo surabaya). *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–36. <https://doi.org/10.25139/sm.v6i1.925>
- Sari, W. R. (2018). *Pengembangan perangkat pembelajaran Matematika menggunakan pendekatan double loop problem solving dengan metode penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Subekti, H. (2016). Upaya membangun generasi berkarakter bangsa melalui kebiasaan berpikir sukses. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 9(3), 34–42. <https://doi.org/10.30651/DIDAKTIS.V9I3.247>
- Sumartini, T. S. (2022). Pengaruh habit of mind terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis melalui metode pembelajaran improve. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1253>
- Surya, E. (2012). Visual thinking dalam memaksimalkan pembelajaran matematika siswa dapat membangun karakter bangsa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran*

Matematika, 5(1), 41–50.

- van Tonder, G. P., Bunt, B. J., Petzer, A., Bosch, H. D., van Deventer, N., Gerber, A., & van Schadewijk, L. (2021). The efficacy of habits of mind in the inculcation of self-directed learning skills in pre-service teachers. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2). <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.2.3>
- Zayyadi, M., Nusantara, T., Hidayanto, E., Sulandra, I. M., & Sa'dijah, C. (2020). Content and Pedagogical Knowledge of Prospective Teachers in Mathematics Learning: Commognitive. *Journal for the Education of Gifted Young*, 8(1), 515–532. <https://doi.org/10.17478/jegys.642131>