

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PADA MATERI STATISTIKA BERDASARKAN TEORI APOS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF

Febri Eko Wicaksono*, Rizky Esti Utami, Heni Purwati

Universitas PGRI Semarang

febriekowicaksono100@gmail.com

rizkyesti@gmail.com

henipurwati@upgris.ac.id

Article History:

Submission

Accepted

Published

2023-06-25

2023-10-29

2023-10-30

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi statistika berdasarkan teori APOS ditinjau gaya kognitif reflektif dan impulsif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 4 siswa dari 36 siswa kelas XI MIPA 7 SMA Negeri 1 Jakenan, yang terdiri dari 2 siswa dengan gaya kognitif reflektif dan 2 siswa dengan gaya kognitif impulsif. Gaya kognitif subjek ditentukan berdasarkan dari nilai Matching Familiar Figure Test (MFFT) dan kemampuan pemahaman konsep siswa diperoleh dari Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dan wawancara. Kesimpulan dari penelitian ini adalah subjek reflektif mampu mencapai pemahaman konsep berdasarkan teori APOS pada tahap aksi, proses, objek, dan skema. Sedangkan subjek impulsif mampu mencapai pemahaman konsep berdasarkan teori APOS pada tahap aksi, proses, dan objek. Dalam menggunakan instrumen MFFT, data yang dicatat meliputi banyaknya waktu (t) yang digunakan siswa untuk menjawab keseluruhan soal yang diberikan dan frekuensi (f) kesalahan jawaban yang diberikan.

Kata Kunci : Konsep Matematis; Statistika; Teori Apos; Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam perkembangan era teknologi dan informasi, matematika berperan penting, tentu hal ini didasari dalam rangka untuk pengembangan diri manusia. Perkembangan pada bidang teknologi dan informasi berjalan lurus dengan perkembangan matematika dalam penerapannya (Suryopurnomo & Pujiadi, 2017). Menurut Handayani *et al.* (2021), pada hakikatnya matematika adalah suatu proses olah pikir manusia yang aktif, dinamis, dan generatif dengan didampingi oleh pengetahuan yang bersifat terstruktur, objektif dan terbuka sehingga matematika

dapat dikatakan suatu hal yang penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam mengikuti era perkembangan iptek. Maka dari itu peserta didik harus bisa menguasai matematika agar dapat tetap mengikuti era teknologi dan informasi.

Dalam menguasai ilmu matematika, peserta didik harus mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang baik. Menurut Kilpatrick *et al.* (2001), dikatakan bahwa matematika memerlukan suatu pemahaman konsep yang baik untuk mempelajari matematika itu sendiri, dengan pemahaman konsep peserta didik akan dapat mengembangkan proses berfikir secara matematis. Pemahaman konsep dapat menggali ide-ide

matematika, sehingga siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang baik akan dapat mengembangkan ilmu matematika yang telah dipelajari.

Pemahaman konsep adalah salah satu kemampuan yang sangat diharapkan dalam mencapai tujuan pembelajaran, karena pemahaman konsep dapat membantu ingatan siswa dalam jangka panjang tentang materi yang telah dipelajari (Sholikhah & Waluya, 2012). Menurut Sanjaya (2009), pemahaman konsep tidak hanya mengetahui permasalahan tetapi juga mampu menjelaskan kembali dari apa yang telah dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep begitu penting untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika

Menurut Permendiknas (2006), pemahaman konsep matematika menjadi tujuan pertama yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Pemahaman bukan hanya tahu tetapi dapat menjelaskan antara satu konsep dengan konsep yang lain dan dapat mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari secara akurat, efisien, dan dalam penggunaan yang tepat (Mawaddah & Maryanti, 2016). Maka diharapkan setelah pembelajaran siswa mendapatkan sebuah pemahaman konsep yang nantinya dapat dikembangkan dalam permasalahan yang lain.

Materi-materi pokok dalam matematika yang menggunakan pemahaman konsep salah satunya yaitu materi statistika. Statistika merupakan materi pokok yang harus dipelajari siswa kelas XII, materi ini dipelajari siswa ketika siswa berada pada semester I. Menurut Hidayah *et al.* (2019), statistika merupakan materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika, dalam setiap

kurikulum, statistika juga dipelajari pada tingkat SMP maupun tingkat SMA. Pemahaman konsep sangat diperlukan dalam mempelajari statistika hal ini sesuai dengan pernyataan Fadzillah & Wibowo (2016), bahwa matematika sangat mengandalkan pemahaman konsep. Maka dari itu perlu adanya pemahaman yang bagus dalam mempelajari matematika

Ketika menghadapi statistika kebanyakan siswa masih kesulitan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Padahal menurut Novita & Warmi (2022), statistika merupakan ilmu yang sangat penting dalam penerapan sehari-hari, karena tanpa disadari statistika sangat sering ditemui seperti contohnya di berita-berita atau di media televisi sering sekali menampilkan diagram, tabel atau grafik. Kesulitan yang lain yang dialami peserta didik yaitu kesulitan dalam mengaitkan pemahamannya terhadap permasalahan soal cerita (Sepriani, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa ada suatu hal yang kurang pas dalam pemahaman konsep siswa, padahal kemampuan pemahaman konsep akan digunakan sebagai bekal dalam mengembangkan sebuah permasalahan soal.

Pemahaman konsep sangat penting dalam mempelajari matematika karena pemahaman konsep dapat membantu ingatan siswa dalam jangka panjang, maka dari itu perlu dilakukan tahapan-tahapan yang baik dalam penerapan pemahaman konsep. Menurut Maharani *et al.* (2022), pemahaman konsep matematika merupakan hasil dari proses perubahan dan perubahan dari objek-objek matematika menjadi sebuah hasil penyelesaian dimana proses tersebut melalui tahapan aksi, proses, dan objek yang dihubungkan menjadi sebuah skema.

Asiala, *et al* (1997) mengemukakan sebuah teori yang mempelajari tentang tahapan-tahapan seorang belajar konsep matematika. Teori tersebut adalah teori APOS (Aksi, Proses, Objek, dan Skema). Menurut Handayani *et al.* (2021) teori APOS akan membantu pengajar dalam mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa teori APOS akan lebih memudahkan menganalisis pemahaman konsep matematis siswa.

Sesuai dengan definisi, pemahaman konsep merupakan kemampuan orang dalam upaya mempelajari dan menyatakan suatu materi. Maka dari itu pemahaman konsep akan tercipta ketika siswa menggunakan gaya belajar yang baik dan tepat. Aprilia *et al.* (2017) mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan prosedur seseorang untuk mengelola sebuah informasi yang dianggap dapat menyelesaikan sebuah permasalahan.

Gaya kognitif termasuk dalam sebuah karakter siswa dimana siswa dapat mempelajari suatu dengan gaya kognitif yang dipunyai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Baiduri (2016), bahwa gaya kognitif adalah salah satu dari faktor kepribadian yang berkaitan dengan pembelajaran. Menurut Amimah & Fitriyani, (2017), setiap siswa mempunyai gaya kognitif yang berbeda beda. Maka dari itu antara siswa satu dengan siswa yang lain tentu mempunyai perbedaan dalam gaya kognitif

Ada beberapa pengategorian gaya kognitif, pengategorian dilakukan para ahli untuk mengetahui gaya kognitif yang digunakan siswa. menurut Aprilia *et al.* (2017) salah satu penggolongan gaya kognitif adalah berdasarkan kecepatan dan keakuratan, dalam kategori ini siswa terbagi menjadi empat yaitu : reflektif,

impulsif, cepat akurat, dan lambat tidak akurat. Dari keempat kategori tersebut diperoleh gaya kognitif sebagai fokus penelitian yaitu gaya kognitif impulsif dan reflektif. Hal ini didukung oleh Warli (2013) yang menyatakan bahwa perbandingan siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif lebih besar dari pada siswa yang mempunyai gaya kognitif cepat akurat dan lambat tidak akurat. Dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif terdapat empat bagian tetapi menurut pandangan Warli hanya mencakup dua bagian yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Statistika Berdasarkan Teori Apos Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”. Adapun penelitian sebelumnya mengenai pemahaman konsep pada materi statistika, bahwa terdapat perbedaan gaya belajar yang mempengaruhi tingkat pemahaman konsep matematis siswa. Maka dari itu peneliti ingin mengetahui perbedaan lain yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari gaya kognitif reflektif dan impulsif

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis pada materi statistika berdasarkan teori APOS ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah soal tes dan wawancara. Pengambilan data

dilakukan saat jam pembelajaran matematika di sekolah.

Subjek adalah individu yang diamati dalam rangka sebagai sasaran penelitian. Subjek akan dipilih sesuai dengan nilai dan karakteristik yang ditentukan oleh peneliti guna dilakukan penelitian dan kemudian didapatkan sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2013). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di SMA N 1 Jakenan. Subjek yang diambil di SMA N 1 Jakenan adalah siswa kelas XII, dengan subjek terpilih dengan teknik *purposive sampling*, dengan rekomendasi guru pengajar.

Instrumen memiliki peran yang sangat penting. karena dengan instrumen dapat diketahui kualitas suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2013), instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk mengukur peristiwa alami maupun sosial yang diamati. Instrumen dalam penelitian ini terdapat dua macam yaitu 1) Instrumen utama, Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. 2) instrumen pendukung, terdiri dari Tes Gaya Kognitif dan Tes Pemahaman Konsep.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data, menurut (Sugiyono, 2013). Jika peneliti tidak mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang diharapkan. Sehingga dapat dikatakan bahwa pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti guna memperoleh data yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data tes dan wawancara.

Proses analisis data, peneliti dilakukan berdasarkan tes dan analisis data hasil wawancara. Menurut Sugiyono

(2013), mengemukakan bahwa analisis data dilakukan secara terus menerus hingga data sudah dikatakan jenuh, aktivitas dalam analisis data yaitu: *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verivication*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan subjek dipilih berdasarkan Tes MFFT yang telah dikerjakan dan direkomendasikan oleh guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas XII MIPA 7. Adapun subjek penelitian yang terpilih yaitu 2 peserta didik dengan gaya kognitif reflektif dan 2 peserta didik dengan gaya kognitif Impulsif. Pemilihan keempat subjek diambil dari hasil pekerjaan masing-masing subjek pada tes MFFT, dan juga berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di sekolah tersebut dengan memperhatikan kemampuan siswa.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Statistika Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Gaya Kognitif Reflektif

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dapat diketahui bahwa subjek LP dan SM yang mempunyai gaya kognitif reflektif dapat mengerjakan soal nomor 4 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada dalam tahapan Aksi. pada soal ini tugas subjek adalah untuk menentukan mean, median, dan modus dari sebuah data yang telah disajikan. Dari

pengerjaan subjek dapat diketahui subjek mampu menyelesaikan tes tertulis dan tes wawancara dengan baik. Subjek mampu menuliskan langkah demi langkah dengan urut, keduanya mampu menuliskan mulai dari rumus, dilanjut dengan menjabarkan angka yang sudah diketahui kedalam rumus, hingga hasil akhir pengerjaan dengan benar. Subjek juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan mulai dari rumus yang didapatkan, menjabarkan notasi-notasi pada rumus, menjelaskan penjabaran angka pada rumus yang sudah dituliskan hingga menjelaskan langkah sampai dengan hasil akhir. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mencapai tahap aksi dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurjanah (2019), yang menyatakan subjek pada gaya kognitif reflektif dapat mencapai tahap aksi.

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dapat diketahui bahwa subjek LP dan SM yang mempunyai gaya kognitif reflektif dapat mengerjakan soal nomor 5 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada dalam tahapan proses. pada soal ini tugas subjek adalah untuk menentukan kuartil, jangkauan, hamparan dan simpangan kuartil dari sebuah data yang telah disajikan. Dari pengerjaan subjek dapat diketahui subjek mampu menyelesaikan tes tertulis dan tes wawancara dengan baik. Subjek mampu menuliskan langkah demi langkah dengan urut, keduanya mampu menuliskan mulai dari rumus, dilanjut dengan menjabarkan angka yang sudah diketahui kedalam rumus, hingga hasil akhir pengerjaan dengan benar. Subjek juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap

langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan mulai dari rumus yang didapatkan, menjabarkan notasi-notasi pada rumus, menjelaskan penjabaran angka pada rumus yang sudah dituliskan hingga menjelaskan langkah sampai dengan hasil akhir. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mencapai tahap proses dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurjanah (2019), yang menyatakan subjek pada gaya kognitif reflektif dapat mencapai tahap proses.

Subjek LP dan SM juga mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada pada tahap objek. Pada soal tersebut diharapkan subjek dapat membuat tabel distribusi frekuensi. Dari pengerjaan keduanya subjek dapat menuliskan langkah demi langkah dengan urut. Terlihat keduanya menggunakan langkah yang sama yaitu dengan aturan sturgess. Yang diawali dengan mencari jangkauan, panjang kelas dan banyak kelas serta dilanjut dengan membuat tabel distribusi frekuensi. Namun ada beberapa perbedaan diantaranya yaitu saat membuat tabel distribusi frekuensi yaitu subjek LP pada tabelnya terdapat nilai, frekuensi, dan frekuensi kumulatif sedangkan subjek SM pada tabelnya terdapat nilai, frekuensi, frekuensi kumulatif, dan data ke-. Namun dari perbedaan tersebut tidak mempengaruhi kualitas jawaban subjek. Kedua subjek tetap mendapatkan jawaban yang sesuai yang diharapkan. Pada saat wawancarapun kedua subjek dapat menjelaskan kembali jawaban yang diperoleh dengan lengkap dan baik. Sehingga hal ini dapat dikatakan bahwa subjek berapa pada tahap objek. Hal ini sesuai dengan Nurjanah (2019), yang

menyatakan subjek dengan gaya kognitif reflektif dapat mencapai tahapan objek.

Subjek LP dan SM juga mampu menyelesaikan soal nomor 7 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada pada tahap skema. Pada soal ini subjek diharapkan dapat menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita untuk menemukan nilai rata-rata statistika. Dari pengerjaan subjek dapat diketahui subjek mampu menyelesaikan tes tertulis dan wawancara dengan baik. Subjek mampu menuliskan langkah demi langkah dengan urutan, keduanya mampu mendapatkan hasil dengan tepat. Namun ada terdapat perbedaan jawaban yang signifikan antara subjek LP dengan subjek SM. Dalam pengerjaan LP menggunakan cara tersendiri untuk mendapatkan hasil. LP terlihat menggunakan konsep dasar rata-rata, pada langkah pertama subjek LP mencari jumlah sumbangan keseluruhan dari 25 keluarga yang sudah diketahui rata-ratanya. Selanjutnya langkah kedua yaitu mencari jumlah keseluruhan dari 26 keluarga dari rata-rata yang sudah diketahui. Dengan demikian dari selisih keduanya didapatkan nilai yang merupakan sumbangan tambahan dari satu orang. Subjek LP juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan angka yang dituliskan dalam jawaban dan menjelaskan alur pengerjaan hingga akhir jawaban. Hal ini berbeda dengan pengerjaan SM. Pengerjaan lebih rapi karena SM mengerjakan sesuai dengan teori yang sudah dipelajari. dimulai dari menuliskan apa saja yang diketahui disoal, dilanjut dengan menuliskan rumus yang sudah diketahui dalam teori, selanjutnya dari rumus tersebut dapat dijabarkan kedalam angka yang sudah diketahui, dari

penjabaran tersebut dapat dihitung dan didapatkan hasil yang benar. Pada saat wawancara subjek juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan mulai dari rumus yang didapatkan, menjabarkan notasi-notasi pada rumus, menjelaskan penjabaran angka pada rumus yang sudah dituliskan hingga menjelaskan langkah sampai dengan hasil akhir. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mencapai tahap skema dengan baik. Hal ini sesuai dengan Aini (2020), yang menyatakan subjek dengan gaya kognitif reflektif dapat mencapai tahapan objek.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Statistika Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Gaya Kognitif Reflektif

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dapat diketahui bahwa subjek NH dan VDK yang mempunyai gaya kognitif impulsif dapat mengerjakan soal nomor 4 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada dalam tahapan Aksi. pada soal ini tugas subjek adalah untuk menentukan mean, median, dan modus dari sebuah data yang telah disajikan. Dari pengerjaan subjek dapat diketahui subjek mampu menyelesaikan tes tertulis dan wawancara dengan baik. Subjek juga mampu menuliskan langkah demi langkah dengan urutan, keduanya mampu menuliskan mulai dari rumus, dilanjut dengan menjabarkan angka yang sudah diketahui kedalam rumus, hingga hasil akhir pengerjaan dengan benar. Subjek juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan mulai dari rumus yang didapatkan, menjabarkan

notasi-notasi pada rumus, menjelaskan penjabaran angka pada rumus yang sudah dituliskan hingga menjelaskan langkah sampai dengan hasil akhir. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif impulsif mencapai tahap aksi dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurjanah (2019), yang menyatakan subjek pada gaya kognitif impulsif dapat mencapai tahap aksi.

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dapat diketahui bahwa subjek NH dan VDK yang mempunyai gaya kognitif impulsif dapat mengerjakan soal nomor 5 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada dalam tahapan proses. pada soal ini tugas subjek adalah untuk menentukan kuartil, jangkauan, hamparan dan simpangan kuartil dari sebuah data yang telah disajikan. Dari pengerjaan subjek dapat diketahui subjek mampu menyelesaikan tes tertulis dan wawancara dengan baik. Subjek mampu menuliskan langkah demi langkah dengan urutan, keduanya mampu menuliskan mulai dari rumus, dilanjut dengan menjabarkan angka yang sudah diketahui kedalam rumus, hingga hasil akhir pengerjaan dengan benar. Subjek juga mampu menjelaskan dengan seksama dari setiap langkah yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan mulai dari rumus yang didapatkan, menjabarkan notasi-notasi pada rumus, menjelaskan penjabaran angka pada rumus yang sudah dituliskan hingga menjelaskan langkah sampai dengan hasil akhir. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif impulsif mencapai tahap proses dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurjanah (2019), yang menyatakan subjek pada gaya kognitif reflektif dapat mencapai tahap proses.

Subjek NH dan VDK juga mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik. Soal tersebut adalah soal yang berada pada tahap objek. Pada soal tersebut diharapkan subjek dapat membuat tabel distribusi frekuensi. Dari pengerjaan keduanya subjek dapat menuliskan langkah demi langkah dengan urutan. Terlihat keduanya menggunakan langkah yang sama yaitu dengan aturan sturges. Yang diawali dengan mencari jangkauan, panjang kelas dan banyak kelas serta dilanjut dengan membuat tabel distribusi frekuensi. Namun ada beberapa perbedaan diantaranya yaitu saat membuat tabel distribusi frekuensi yaitu subjek NH pada tabelnya terdapat nilai, frekuensi, frekuensi kumulatif, data ke, xi, dan xi.fi sedangkan subjek VDK pada tabelnya terdapat nilai, frekuensi, dan frekuensi kumulatif. Namun dari perbedaan tersebut tidak mempengaruhi kualitas jawaban subjek. Kedua subjek tetap mendapatkan jawaban yang sesuai yang diharapkan. Pada saat wawancarapun kedua subjek dapat menjelaskan kembali jawaban yang diperoleh dengan lengkap dan baik. Sehingga hal ini dapat dikatakan bahwa subjek berapa pada tahap objek. Hal ini sesuai dengan Nurjanah (2019), yang menyatakan subjek dengan gaya kognitif impulsif dapat mencapai tahapan objek.

Subjek NH dan VDK tidak mampu menyelesaikan soal nomor 7. Soal tersebut adalah soal yang berada pada tahap skema. Pada soal ini subjek diharapkan dapat menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita untuk menemukan nilai rata-rata statistika. Dari pengerjaan subjek dapat diketahui subjek tidak mampu menyelesaikan tugasnya dengan menuliskan langkah demi langkah dengan urutan, keduanya tidak mampu

mendapatkan hasil dengan tepat. Hal itu disebabkan oleh dua faktor yaitu tidak mempunyai kemampuan menganalisis soal dengan baik dan tidak mempunyai daya ingat mengenai rumus yang digunakan. Hal itu diketahui ketika wawancara dilaksanakan. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif impulsif tidak mencapai tahap skema dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh diatas dapat dilihat bahwa pada subjek LP dan SM yang mempunyai gaya kognitif reflektif mampu menyelesaikan tes tertulis maupun wawancara pada semua tahapan APOS. Tes tertulis dikerjakan dengan jawaban yang benar dan runtut sehingga dapat dikatakan bahwa subjek mencapai kemampuan pemahaman konsep berdasarkan Teori APOS. Pada tahap wawancara subjek juga mampu menjelaskan dan menjawab dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan tahapan APOS pada indikator soal 1) Menentukan mean, median, dan modus dari sebuah data yang telah disajikan, 2) Menentukan kuartil, jangkauan, hamparan dan simpangan kuartil dari sebuah data yang telah disajikan. 3) Membuat tabel distribusi frekuensi. 4) Menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal cerita untuk menemukan nilai rata-rata statistika.

Sedangkan pada subjek NH dan VDK yang mempunyai gaya kognitif impulsif mampu menyelesaikan tes tertulis maupun wawancara pada beberapa

tahapan APOS. Tes tertulis dikerjakan dengan baik tetapi dari kedua subjek menunjukkan bahwa keduanya tidak mampu menyelesaikan tahap terakhir yaitu skema sehingga pada subjek impulsif dapat dikatakan bahwa subjek mencapai pemahaman konsep berdasarkan teori APOS pada tahap aksi, proses, dan objek. Pada tahap wawancara subjek juga hanya mampu menjelaskan dan menjawab pada tahap aksi, proses, dan objek. Subjek tidak mampu menjelaskan wawancara pada tahap skema sehingga dapat dikatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif reflektif mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan tahapan APOS pada indikator soal 1) Menentukan mean, median, dan modus dari sebuah data yang telah disajikan, 2) Menentukan kuartil, jangkauan, hamparan dan simpangan kuartil dari sebuah data yang telah disajikan. 3) Membuat tabel distribusi frekuensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Komariah, Djam'an Satori. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Aini, S. indi nur. (2020). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK BERGAYA KOGNITIF REFLEKTIF TERHADAP SOAL CERITA MATEMATIKA ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN TEORI APOS. *Pendidikan Matematika*, 21(1), 1–9.
- Amimah, H. S., & Fitriyani, H. (2017). Level Berpikir Siswa SMP Bergaya Kognitif Refleksif dan Impulsif

- Menurut Teori Van Hiele pada Materi Segitiga. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 133–138.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/3053/2962>
- Aprilia, N. C., Sunardi, S., & Trapsilasiwi, D. (2017). Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember. *Jurnal Edukasi*, 2(3), 31. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v2i3.6049>
- Arifin, Zainal. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. (1999). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arum, N. S. K. (2022). Profil Berfikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Matematika. *Jurnal Edukasi*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Asiala, M., Brown, A., DeVries, D. J., Dubinsky, E., Mathews, D., & Thomas, K. (1997). *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. 40, 1–23.
- Baiduri. (2016). GAYA KOGNITIF DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA FIELD DEPENDENCE-INDEPENDENCE. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Darmono, A. (2012). Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik Dalam Belajar. *Al-Mabsut*, 3(1), 63–69. www.ifets.internationaljournals/91/23.pdf
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. *Depdiknas*, 122(1995), 25–27.
- Dewi, C. N., Bharata, H., & Coesamin, M. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau dari Kemampuan pemahaman Konsep Matematis siswa*. 6, 446–458.
- Efendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Pada Materi Kubus Dan Balok. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(4), 87–94. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.552>
- Fadzillah, N., & Wibowo, T. (2016). Analisis kesulitan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 140–144.
- Ghozali, Imam. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23 (Edisi 8)*. Cetakan ke VIII. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro

- Handayani, K. I., Damris, & Kamid, K. (2021). Pemahaman Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat dan Fungsi Rasional Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependence dan Field Independence. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1650–1660. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.659>
- Hidayah, N., Utami, R., & Karimah, S. (2019). Analisis Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Statistika Berbasis Budaya Kota Pekalongan. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 51–58. <http://103.88.229.8/index.php/pspm/article/view/3992/2757>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding+it up helping children learn mathematics*.
- Kozhevnikov, M., Hegarty, M., & Mayer, R. E. (2002). Revising the visualizer-verbalizer dimension: Evidence for two types of visualizers. *Cognition and Instruction*, 20(1), 47–77. https://doi.org/10.1207/S1532690XC12001_3
- Maharani, R. A., Widadah, S., & Sukriyah, D. (2022). Pemahaman Konsep Statistika Siswa Berdasarkan Teori APOS: Studi Kasus Kelas X MIPA. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.32665/james.v5i1.350>
- Mathematic, N. C. of T. of. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Moleong, L. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif.Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Novita, I., & Warmi, A. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Statistika Siswa SMK Kelas 12. *Jumlahku*, 8, 95–110.
- Nurjanah, A. D. (2019). *PEMAHAMAN SISWA BERDASARKAN TEORI APOS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH SPLDV KELAS VIII B MTs AL MA'ARIF TULUNGAGUNG DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF*. 46–67.
- Pradana, A. R. B. R. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Ukuran Penyebaran Data Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar Terhadap Siswa Kelas XII Di SMA N 14 Semarang Dengan Menggunakan Teori Apos. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Purnomo, D. J., Asikin, M., & Junaedi, I. (2015). Tingkat Berpikir Kreatif Pada Geometri Siswa Kelas Vii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dalam Setting Problem Based Learning. *Unnes*

- Journal of Mathematics Education*, 4(2), 109–115.
- Purwanto, M.N. 1994. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Retnawati, Heri. 2016. Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian). Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rosali, D. (2019). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Turunan Berdasarkan Teori Apos pada Siswa Kelas XII MIA-1 SMAN 2 Makassar. *Society*, 2(1), 1–19. http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_
- Safitri, A. (2017). Profil pemahaman siswa mengenai konsep grafik fungsi kuadrat berdasarkan teori APOS ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHunesa*, 6(2), 1–8.
- Sanjaya, Wina. 2009. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sepriani, R. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Garis Dan Sudut. *Maju*, 8(1), 291–298.
- Sholikhakh, R., & Waluya, dan S. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Beracuan Konstruktivisme Dalam Kemasan Cd Interaktif Kelas Viii Materi Geometri Dan Pengukuran. *UJRME Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujrme>
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*, 52(7), 700–712. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.7.700>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Bandung. Alfabeta.
- Sumarno, U. (2014). Asesmen Soft Skill dan Hard Skill Matematika Siswa Dalam Kurikulum. *Pasca STKIP Siliwangi Bandung*, 1–30.
- Suryopurnomo, S., & Pujiadi. (2017). MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN GURU MATEMATIKA SMA. *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru Matematika SMA KK H Chapter Pedagogik*. [http://repositori.kemdikbud.go.id/5566/1/Modul SMA KK H rev. 1.pdf](http://repositori.kemdikbud.go.id/5566/1/Modul%20SMA%20KK%20H%20rev.1.pdf)
- Warli. 2010. Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Reflektif dalam Memecahkan Masalah Geometri. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana unesa.

- Warli. (2013). Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 20(2), 190–210. <https://media.neliti.com/media/publications/118711-ID-kreativitas-siswa-smp-yang-bergaya-kogni.pdf>
- Zahid, M. Z., Sujadi, I., & Dewi Retno Sari. (2014). Eksplorasi Konstruksi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Surakarta Menggunakan Teori Action , Process , Object , Scheme (Apos) Pada Materi Pokok. *Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(7), 714–726.