



Jurnal Eduscience (JES)

Volume 9, No. 1

April, Tahun 2022

Submit : 01 Maret 2022

Accepted : 21 Maret 2022

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PELUANG DITINJAU DARI TEORI APOS PADA SISWA SMP KELAS VIII

Elfrida Nailopo¹, Fitriani², Justin Eduardo Simarmata³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor

Email: elfridanailopo@gmail.com, bhrfitriani@gmail.com,

justinesimarmata@unimor.ac.id

No Kontak: 0821 4650 1800

Abstract

This study aims to analyze students' conceptual understanding of the opportunity material in terms of APOS theory. This type of research uses descriptive qualitative research. The research subjects were students of class VIII SMP Negeri Nakol Satap which amounted to 15 students. Data collection techniques were carried out by tests and interviews. In-depth interviews were conducted with 3 research subjects consisting of 1 high-ability subject, 1 medium-ability subject, and 1 low-skill subject. Based on the results obtained that the level of understanding of students' concepts are at different levels. Students have not been able to use mathematical concepts well in solving problems related to probability problems. In addition, students have not been able to present alternative answers to other problems given. Therefore, the APOS theory is used to observe the extent to which students' achievement of mathematical concepts on probability material is viewed from a series of actions, processes, objects, and schemes.

Keywords: Concept Understanding Analysis; Opportunity Material; APOS Theory

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi peluang ditinjau dari teori APOS. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Satap Negeri Nakol yang berjumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Wawancara dilakukan secara mendalam kepada 3 subjek penelitian yang terdiri dari 1 subjek berkemampuan tinggi, 1 subjek berkemampuan sedang, dan 1 subjek berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa tingkat pemahaman konsep siswa berada pada tingkatan yang berbeda. Siswa belum mampu menggunakan konsep matematika dengan baik dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan soal peluang. Selain itu, siswa belum mampu menyajikan alternatif jawaban yang lain dari permasalahan yang diberikan. Maka dari itu, teori APOS digunakan untuk mengamati sejauh mana pencapaian konsep siswa terhadap matematika pada materi peluang ditinjau dari rangkaian aksi, proses, objek, dan skema

Kata Kunci: Analisis Pemahaman Konsep; Materi Peluang; Teori APOS

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran matematika pada umumnya tidak selalu memiliki kaitan dengan kemampuan maupun keterampilan tentang menghitung serta menghafalkan formula yang tidak sedikit, namun lebih ditekankan pada pemahaman konsepnya. Untuk memahami konsep dalam matematika



sangat penting dikuasai seorang siswa dalam proses pembelajaran matematika agar mengerti konsep matematika, mampu menerangkan hubungan antar konsep serta menerapkan konsep dengan benar, efisien serta mampu menyelesaikan persoalan dengan tepat (Dini et al., 2018).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam pendidikan, pemahaman konsep matematika adalah salah satu tujuan yang ingin dicapai dan juga merupakan salah satu kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh setiap siswa (Lelboy et al., 2021). Pemahaman dapat diartikan sejauh mana seseorang diharapkan dapat memahami makna atau konsep yang dipelajari. Menurut (Pramesti & Mampouw, 2020) pemahaman konsep matematika merupakan karakteristik setiap individu dalam mengartikan suatu pemahaman melalui nalar maupun pendapat yang benar. Sementara menurut (Dini et al., 2018) kompetensi pemahaman dibutuhkan guna menguasai topik matematika agar siswa mampu secara utuh dan kompeten menggunakan berbagai prosedur secara fleksibel, tepat, efisien serta akurat. Dan (Ismah & Afifah, 2017) berpendapat bahwa dasar dalam pembelajaran matematika adalah memiliki pemahaman konsep yang tepat. Oleh karena itu, pemahaman konsep diartikan sebagai salah satu kemampuan dasar yang diinginkan, dapat dicapai serta dipahami oleh siswa pada proses pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematika mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika (Supriadi, 2021). Pemahaman konsep dalam proses pembelajaran lebih ditekankan sehingga siswa memiliki dasar yang kuat dalam mencapai kemampuan lainnya seperti penalaran, komunikasi, koneksi serta kemampuan pemecahan masalah (Sholihah & Mubarak, 2016), (Lestari & Sutarni, 2018). Dengan kemampuan dasar yang dimiliki, seorang siswa telah mengetahui konsep dari pembelajaran yang diikuti meskipun penjelasan yang diberikan memiliki rangkaian kalimat yang berbeda dengan konsep yang diberikan namun memiliki tujuan yang sama (Fajar et al., 2018).

Melalui hasil wawancara yang dilakukan pada Agustus 2021 dengan guru mata pelajaran matematika SMP Satap Negeri Nakol, dimana terdapat masalah yang dialami siswa kelas VIII, secara keseluruhan siswa dalam memahami konsep matematika masih kurang, siswa mampu menghafal rumus namun tidak memahami dengan baik dan benar. Hal ini menyebabkan siswa tidak mampu mengerjakan soal dengan benar serta siswa enggan untuk mengerjakan soal matematika yang diberikan. Misalnya pada materi peluang, siswa kurang bergairah untuk mengerjakan soal yang diberikan, siswa tidak bisa menulis jawaban yang benar serta tepat berdasarkan aturan. Selain itu juga, siswa kurang memperhatikan dan memiliki minat belajar yang sangat minim saat proses pembelajaran berlangsung walaupun guru berusaha melakukan berbagai upaya melalui penggunaan variasi model, metode, serta strategi pembelajaran matematika. Akan tetapi, pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika yang diberikan masih mengalami kesulitan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman konsep untuk memudahkan siswa menyelesaikan masalah matematika.

Teori yang diterapkan dalam menganalisis pemahaman konsep matematika siswa yaitu teori APOS. Teori APOS digunakan dalam menganalisis pemahaman siswa karena dapat dijadikan sebagai acuan dalam memilih serta mengembangkan model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Teori APOS dapat digunakan untuk mengetahui suatu metode abstraksi



reflektif yang ditemukan oleh Piaget dalam mendeskripsikan tentang perkembangan berpikir logis pada siswa dan memperluas ide untuk konsep matematika berikutnya. Teori APOS merupakan suatu teori konstruktivis, dimana teori ini mempelajari bagaimana belajar konsep matematika (Dubinsky & McDonald, 2001). APOS merupakan sebuah teori konstruktivis tentang bagaimana seorang anak belajar suatu konsep matematika (Kusaeri, 2017). Teori APOS merupakan suatu teori belajar yang lahir dari hipotesis bahwasannya pengetahuan matematika berada dalam situasi masalah matematika yang melibatkan tahapan aksi, proses, obyek, dan skema (Syafri, 2016). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi peluang ditinjau dari teori APOS.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang diterapkan yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif menurut (Huberman & Miles, 2002) merupakan jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya. Metode kualitatif berusaha memahami dan menafsirkan makna suatu peristiwa interaksi tingkah laku manusia dalam situasi tertentu menurut perspektif peneliti sendiri. Penelitian yang menggunakan penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami obyek yang diteliti secara mendalam. Penelitian dilakukan di SMP Satap Negeri Nakol, Desa Maubesi, Kec. Insana Tengah, Kab. Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Yang menjadi subjek dalam penelitian merupakan tiga siswa kelas VIII SMP Satap Negeri Nakol. Siswa dipilih satu orang dari kategori tinggi, satu orang dari kategori sedang, dan satu orang dari kategori rendah. Dalam penelitian kualitatif peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam menetapkan fokus penelitian (Rukajat, 2018). Data dalam penelitian diperoleh melalui tes dan wawancara tentang pemahaman konsep siswa. Teknis analisis data pemahaman konsep siswa ditinjau dari teori APOS dilaksanakan melalui pengumpulan data, mereduksi data, menyajikan data serta menarik kesimpulan.

Menurut (Ayu et al., 2019) Dalam menentukan kategori kemampuan siswa dilakukan berdasarkan skor sebagai berikut:

- Kelompok kemampuan matematika tinggi yaitu semua siswa yang memiliki skor ≥ 75
- Kelompok kemampuan matematika sedang yaitu semua siswa yang memiliki skor $60 \leq \text{skor} < 75$
- Kelompok kemampuan matematika rendah yaitu semua siswa yang memiliki skor < 60

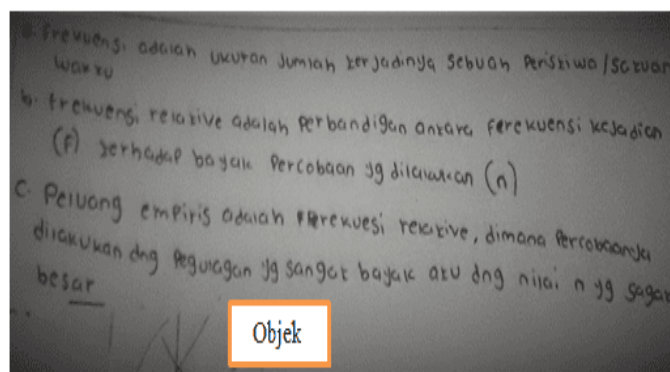
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa, dikategorikan jenis kemampuan pemahaman konsep siswa yang terdiri dari kemampuan tingkat tinggi, kemampuan tingkat sedang, dan kemampuan tingkat rendah. Selanjutnya dilakukan pemilihan 3 siswa sebagai subjek yang akan diwawancarai. Wawancara memiliki tujuan mendapatkan data secara langsung mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa pada topik peluang ditinjau dari teori APOS. Dari jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan, penulis membuat deskripsi jenis kemampuan yang dilakukan siswa dalam mencari solusi dari soal matematika peluang, serta menampilkan datanya dalam bentuk tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengkategorian Hasil Tes Siswa

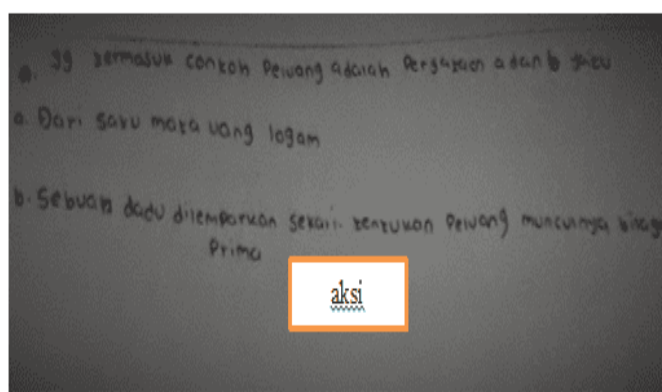
No	Kemampuan Siswa	Skor	Frekuensi
1	Tinggi	skor \geq 75	4
2	Sedang	$60 \leq$ skor $<$ 75	7
3	Rendah	skor $<$ 60	4

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi ada 4 orang. Sedangkan siswa berkemampuan sedang ada 7 orang, dan siswa berkemampuan rendah ada 4 orang. Berikut adalah hasil pekerjaan 3 subjek dan wawancara berdasarkan kemampuan pemahaman konsep siswa ditinjau dari teori APOS.



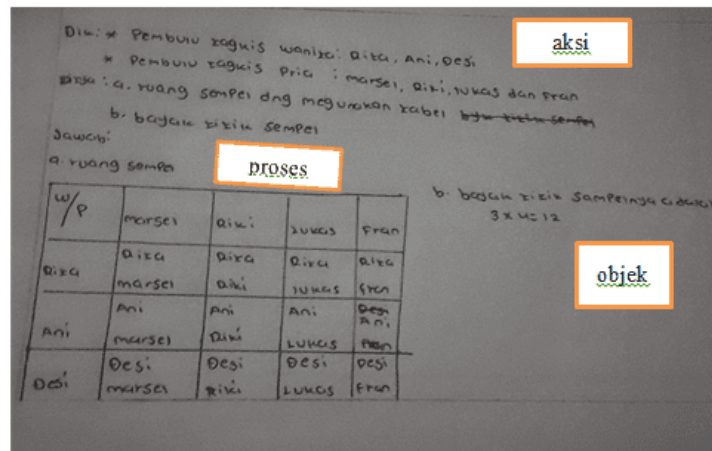
Gambar 1. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 1

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek MYS telah mencapai indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Hal ini dibuktikan dengan mampu menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap objek. MYS menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Jawaban yang diberikan oleh MYS pada soal no. 1 ini, hanya memuat satu tahap APOS yaitu tahap objek.



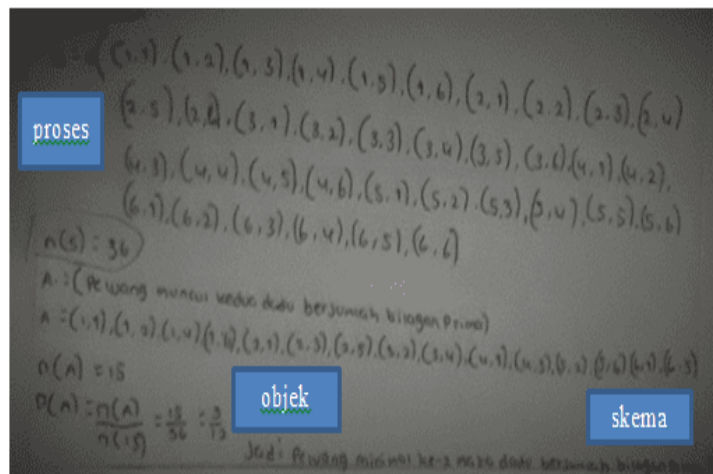
Gambar 2. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 2

Dari gambar di atas, memperlihatkan bahwa subjek MYS telah mencapai indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Hal ini terbukti dengan mampu menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap aksi. Dimana MYS mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Jawaban yang diberikan oleh MYS pada soal No. 2 hanya memuat satu tahap yaitu tahap aksi.



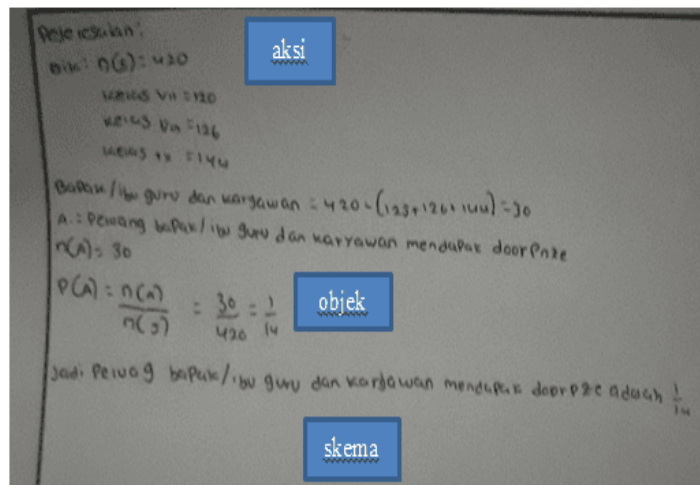
Gambar 3. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 3

Dari gambar di atas, memperlihatkan subjek MYS dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dapat dilihat ketika MYS mampu menuliskan dengan benar dan lengkap dari tahap aksi hingga objek. Subjek MYS memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dimana yang sudah diketahui adalah jumlah pebulu tangkis pria dan wanita. Kemudian MYS membuat tabel, tahap ini termasuk tahap proses. Langkah berikutnya, MYS memasukan rumus mencari titik sampel sehingga didapat hasil bahwa 3×4 benar adalah 12. Jawaban yang ditulis MYS hanya sampai pada tahap objek karena MYS tidak membuat kesimpulan mengenai hasil jawabannya.



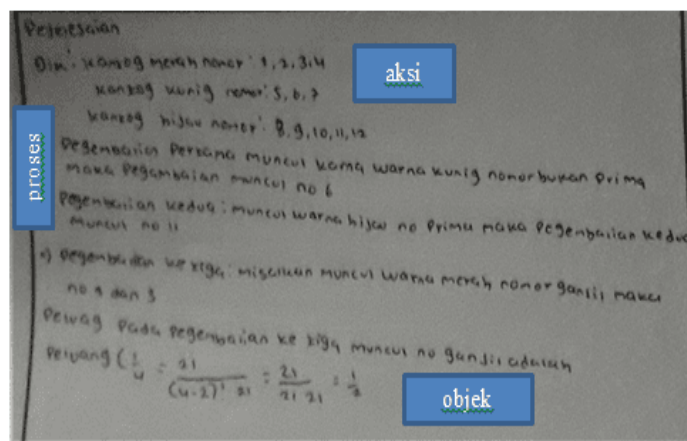
Gambar 4. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 4

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek MYS mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Hal ini dibuktikan dengan mampu menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap proses, objek, dan skema. MYS tidak melalui tahap aksi, tetapi langsung pada tahap proses. Dimana MYS membuat pemisalan mengenai ruang sampel. Langkah berikutnya, MYS memasukan rumus peluang yaitu $p(a) = \frac{n(A)}{n(S)}$ sehingga didapat hasil bahwa $\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$, kemudian MYS menyimpulkan hasil jawabannya.



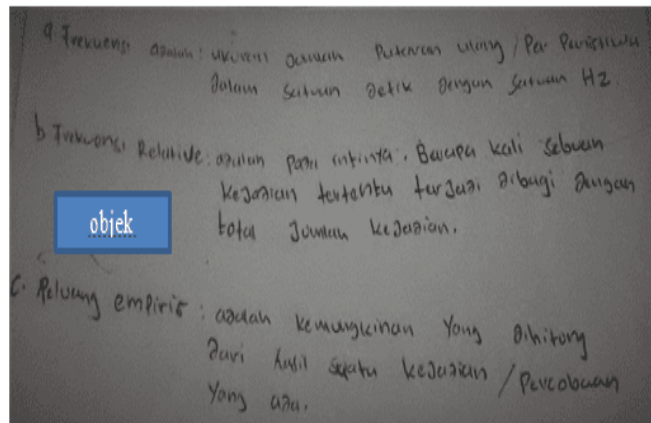
Gambar 5. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 5

Dari gambar di atas, terlihat bahwa subjek MYS mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini dapat dilihat ketika MYS menuliskan dengan benar dari tahap aksi, objek dan skema. Subjek MYS memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selanjutnya pada tahap objek, untuk mendapatkan peluang bapak/ibu guru dan karyawan mendapat doorprize MYS mengaitkan permasalahan dengan rumus $(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$. Kemudian MYS menyimpulkan hasil jawabannya tahap ini merupakan tahap skema.



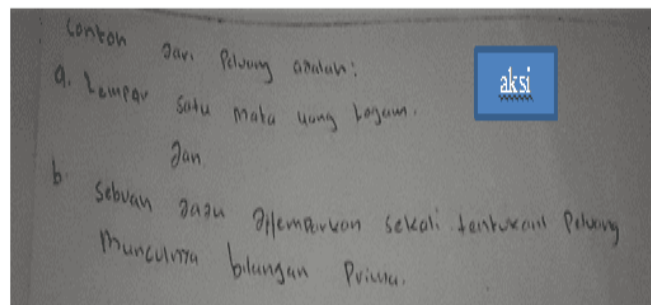
Gambar 6. Hasil Jawaban MYS Pada Soal Nomor 6

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek MYS mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini dibuktikan dengan mampu menyelesaikan soal dari tahap aksi sampai objek. MYS mampu menuliskan apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal, mampu membuat pemisalan mengenai peluang pengambilan ketiga munculi nomor ganjil dan yang terakhir MYS menggunakan rumus kombinasi untuk mendapatkan hasil akhir jawaban yang ditulis MYS hanya sampai pada tahap objek karena MYS tidak membuat kesimpulan mengenai hasil jawabannya.



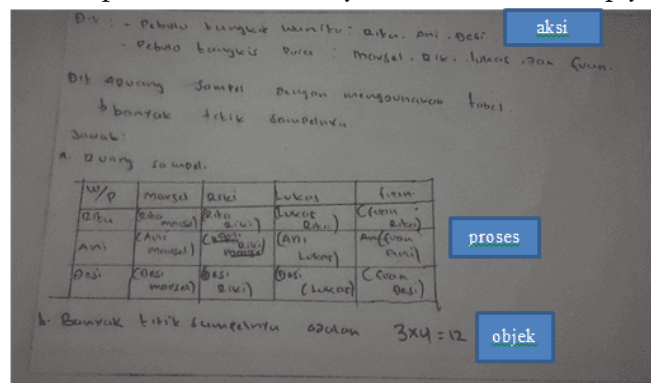
Gambar 7. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 1

Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa subjek KMN telah mencapai indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Hal ini dibuktikan dengan mampu menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap objek. KMN menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal sesuai dengan yang KMN ketahui mengenai istilah frekuensi, frekuensi relative dan peluang empiris. Jawaban yang diberikan oleh KMN pada soal no. 1 ini, hanya memuat satu tahap APOS yaitu tahap objek.



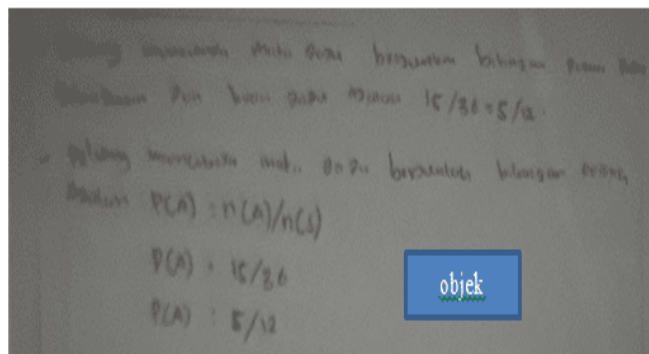
Gambar 8. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 2

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN telah mencapai indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Hal ini dibuktikan dengan mampu menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap aksi. Dimana KMN mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Jawaban yang diberikan oleh KMN pada soal No. 2 hanya memuat satu tahap yaitu tahap aksi.



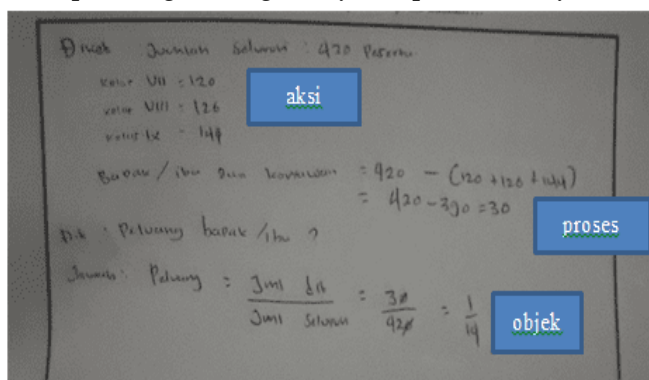
Gambar 9. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 3

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dapat dilihat ketika KMN mampu menuliskan dengan benar dan lengkap dari tahap aksi sampai objek. Subjek KMN memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dimana yang sudah diketahui adalah jumlah pebulu tangkis pria dan wanita. Kemudian KMN membuat tabel, tahap ini termasuk tahap proses. Langkah berikutnya, KMN memasukan rumus mencari titik sampel sehingga didapat hasil bahwa 3×4 benar adalah 12. Jawaban yang ditulis KMN hanya sampai pada tahap objek karena KMN tidak membuat kesimpulan mengenai hasil jawabannya.



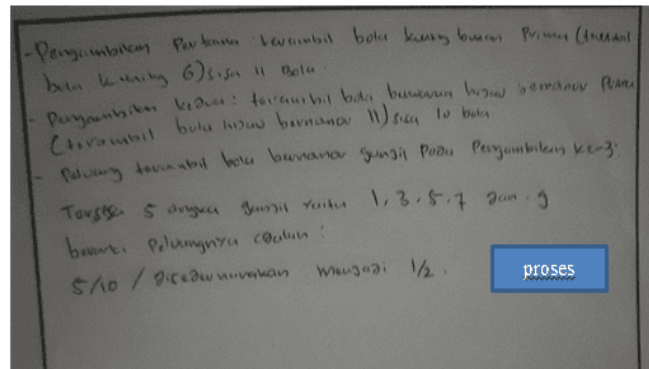
Gambar 10. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 4

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN mampu menuliskan jawaban dengan benar tentang peluang muncul mata dadu berjumlah bilangan prima. Dalam menyelesaikan permasalahan KMN menggunakan tahap satu tahap APOS yaitu tahap objek. Dimana KMN menggunakan rumus untuk mendapatkan hasil. Hasil Jawaban yang diberikan oleh KMN telah sesuai dengan kunci jawaban namun langkah-langkah penyelesaiannya masih keliru dan KMN baru mampu memenuhi satu tahap teori APOS. Subjek KMN kurang mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.



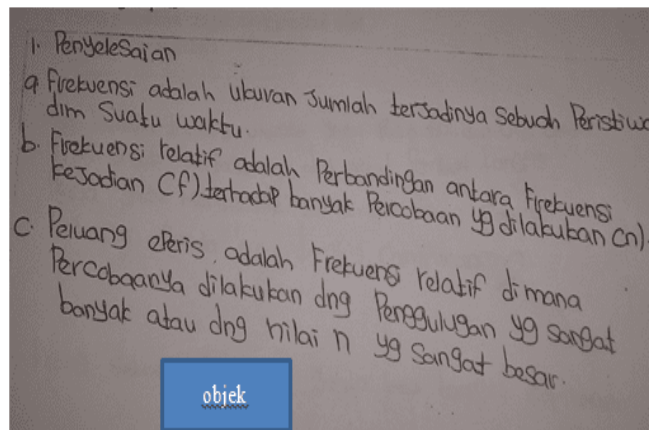
Gambar 11. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 5

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN mampu menerapkan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini dapat dilihat ketika MYS menuliskan dengan benar dari tahap aksi, proses dan objek. Subjek KMN memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemudian pada tahap proses KMN menghitung jumlah bapak/ibu guru dan karyawan. Langkah berikut untuk mendapatkan peluang bapak/ibu guru dan karyawan mendapat doorprize KMN mengaitkan permasalahan dengan rumus yang tertera dalam gambar hasil tes.



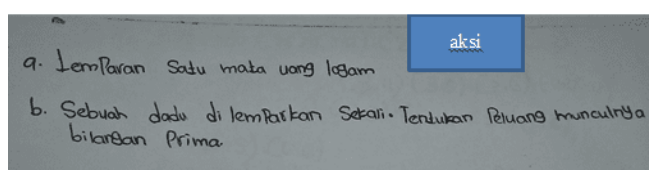
Gambar 12. Hasil Jawaban KMN Pada Soal Nomor 6

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN dapat menuliskan jawaban yang benar mengenai peluang terambilnya bola bernomor ganjil pada pengambilan ketiga. Dalam menyelesaikan permasalahan KMN menerapkan satu tahap teori APOS yakni tahap proses. Dimana seperti yang tertera dalam gambar 12 KMN membuat pemisalan kemudian menentukan jawaban akhir. Hasil akhir jawaban yang diberikan KMN telah sesuai dengan kunci jawaban namun langkah-langkah penyelesaiannya sesuai dengan yang dipahami oleh KMN. KMN baru mampu memenuhi satu tahap APOS. Subjek KMN mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.



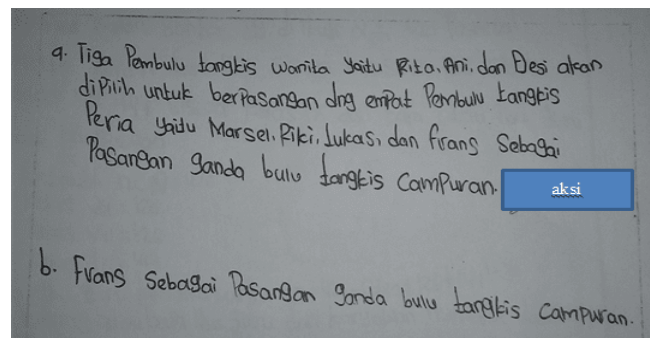
Gambar 13. Hasil jawaban NS Pada Soal Nomor 1

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek NS telah mencapai indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Hal ini dibuktikan dengan dapat menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap objek. NS menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Jawaban yang diberikan oleh NS pada soal no. 1 ini, hanya memuat satu tahap APOS yaitu tahap objek.



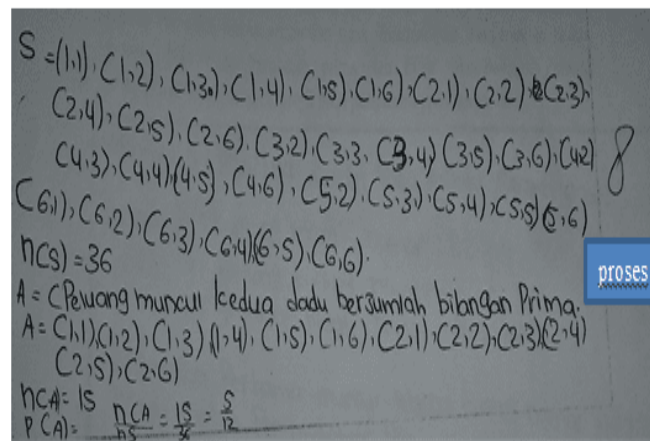
Gambar 14. Hasil Jawaban NS Pada Soal Nomor 2

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek NS telah mencapai indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep. Hal ini terlihat dengan dapat menyelesaikan soal dengan memberikan jawaban tahap aksi. Dimana NS mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Jawaban yang diberikan oleh NS pada soal No. 2 hanya memuat satu tahap yaitu tahap aksi.



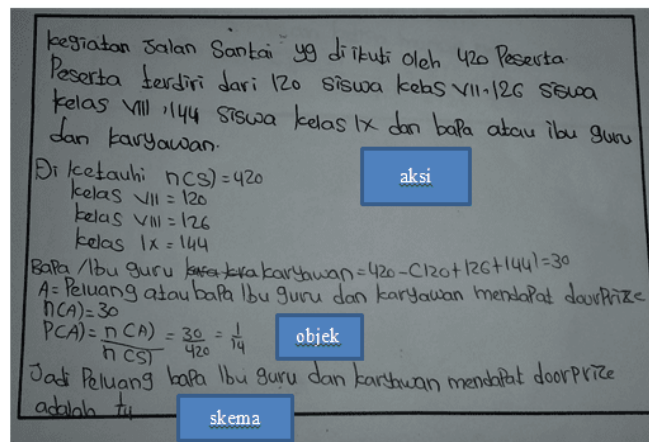
Gambar 15. Hasil Jawaban NS Pada Soal Nomor 3

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek KMN kurang mampu dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini terlihat dari hasil jawaban KMN yang hanya menuliskan apa yang dipikirkan atau apa yang terdapat didalam soal tanpa mengerjakan sesuai konsep dan contoh yang telah dipelajari sebelumnya. Subjek KMN tidak mengaplikasikan tahapan pengerjaan soal dengan benar sehingga jawaban KMN tidak sesuai dengan kunci jawaban. Jawaban NS pada soal nomor 3 hanya memuat satu tahap APOS yaitu tahap aksi. Dimana NS hanya menuliskan apa yang sudah tertera didalam soal.



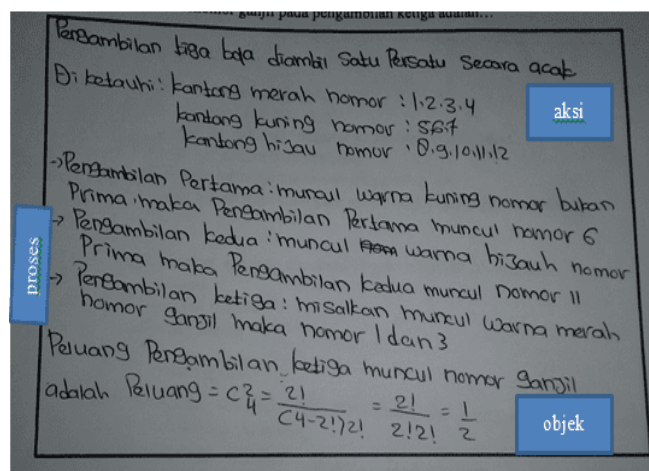
Gambar 16. Hasil jawaban NS pada soal nomor 4

Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa subjek NS mampu membuat pemisalan untuk menjawab pertanyaan namun jawabannya hanya pada tahap proses. Jawaban yang diberikan oleh NS kurang sesuai dengan kunci jawaban. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek NS kurang mampu dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Jawaban subjek NS pada soal nomor 4 hanya memuat satu tahap APOS yaitu tahap proses.



Gambar 17. Hasil Jawaban NS Pada Soal Nomor 5

Dari gambar di atas, terlihat bahwa subjek NS mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini dapat dilihat ketika NS menuliskan dengan benar dari tahap aksi, objek dan skema. Subjek NS memulai dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selanjutnya pada tahap objek, untuk mendapatkan peluang bapak/ibu guru dan karyawan mendapat door prize NS mengaitkan permasalahan dengan rumus $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$. Kemudian MYS menyimpulkan hasil jawabannya tahap ini merupakan tahap skema.



Gambar 18. Hasil Jawaban NS Pada Soal Nomor 6

Dari gambar di atas, menunjukkan subjek NS dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan persoalan. Hal ini terbukti melalui terselesaikannya soal dari tahap aksi sampai objek. NS mampu menuliskan apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal, mampu membuat pemisalan mengenai peluang pengambilan ketiga muncul nomor ganjil dan yang terakhir NS menggunakan rumus kombinasi untuk mendapatkan hasil akhir. Hasil penyelesaian yang ditulis NS hanya sampai pada tahap objek karena NS tidak membuat kesimpulan mengenai hasil jawabannya.

Dari hasil analisis data dan wawancara didapat gambaran kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah dalam menyelesaikan masalah materi peluang ditinjau dari teori APOS yaitu:



1. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori tinggi subjek MYS

Hal yang cukup sulit bagi MYS ketika menyatakan ulang sebuah konsep, dimana MYS tidak dapat menjelaskan istilah dari frekuensi, frekuensi relative dan peluang empiris dengan bahasanya sendiri. Secara keseluruhan dalam menyelesaikan masalah peluang, MYS dapat menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Indikator tersebut adalah memberikan contoh dan bukan contoh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Selanjutnya, dari hasil tes dan wawancara yang telah dianalisis dan ditinjau dengan tahapan teori APOS menunjukkan bahwa subjek MYS memenuhi tahapan teori APOS yaitu tahap aksi, proses, objek dan skema pada keenam indikator pemahaman konsep (Ayu et al., 2019).

2. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori sedang subjek KMN

Dari hasil analisis subjek KMN kurang mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Dimana jawabannya tidak menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Secara keseluruhan, dalam menyelesaikan masalah peluang subjek KMN dapat menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Dimana KMN mampu menuliskan dan menjelaskan jawaban dari soal dengan bahasanya sendiri sesuai dengan yang dipahami tentang peluang. Dari hasil analisis tes dan wawancara yang ditinjau dari teori APOS subjek KMN cukup mampu dalam memenuhi indikator pemahaman konsep tetapi tidak memenuhi keempat tahapan teori APOS. Subjek KMN hanya memenuhi tahap aksi, objek dan proses (Ayu et al., 2019).

3. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori rendah subjek NS

Hal yang cukup sulit bagi subjek NS ketika menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, dimana subjek NS tidak dapat menjawab soal tersebut. Subjek NS juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 4. Secara keseluruhan dari hasil analisis tes dan wawancara yang ditinjau dari teori APOS subjek NS mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, serta mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi subjek NS kurang memenuhi tahapan teori APOS yaitu hanya memenuhi tahap aksi dan objek (Ayu et al., 2019).

Dari hasil pembahasan di atas terlihat bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada materi peluang kelas VIII SMP Satap Negeri Nakol ditinjau dari teori APOS berada pada tingkatan yang berbeda-beda. Ada siswa yang mampu mencapai keempat tahap APOS, ada juga yang hanya mampu mencapai tiga, dua bahkan satu tahap saja pada setiap pertanyaan hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Pramesti & Mampouw, 2020) menyatakan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa jika diukur dengan tahapan APOS yang memuat indikator pemahaman konsep berada pada tingkatan yang berbeda-beda. Ada juga penelitian relevan yang berbeda dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Ngandas et al., 2019) menyatakan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII yang ada di SMP Kristen Petra Malang jika diukur dengan tahapan APOS yang memuat indikator pemahaman konsep berada pada tingkatan yang berbeda-beda. Secara garis besar kemampuan siswa hanya sampai pada tahap proses.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian, diperoleh kesimpulan:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori tinggi, secara keseluruhan dalam menyelesaikan masalah peluang mampu dalam memberikan contoh dan bukan contoh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dan mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kepecahan masalah. Selanjutnya setelah ditinjau dengan tahapan teori APOS menunjukkan bahwa subjek berkemampuan tinggi memenuhi tahapan teori APOS yaitu tahap aksi, proses, objek dan skema.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori sedang, dalam menyelesaikan masalah peluang kurang mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Dimana jawabannya tidak menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Secara keseluruhan subjek berkemampuan sedang cukup mampu dan memenuhi indikator pemahaman konsep tetapi tidak memenuhi keempat tahapan teori APOS. Subjek berkemampuan sedang hanya memenuhi tahap aksi, objek dan proses.
3. Kemampuan pemahaman konsep matematis kategori rendah, dalam menyelesaikan masalah peluang cukup sulit dalam menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, dimana subjek berkemampuan rendah tidak dapat menjawab soal tersebut. Subjek berkemampuan rendah juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 4. Secara keseluruhan dari hasil analisis tes dan wawancara yang ditinjau dari teori APOS subjek berkemampuan rendah mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, serta mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kepecahan masalah tetapi subjek berkemampuan rendah kurang memenuhi tahapan teori APOS yaitu hanya memenuhi tahap aksi dan objek.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, N. P., Sujatmiko, P., & Pramesti, G. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Suku Aljabar Berdasarkan Kesulitan Belajar Faktor Intelektual Siswa Pada Kelas VIII B SMP N 8 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*, 3(2), 184–202. <https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v3i2.38522>.
- Dini, M., Wijaya, T. T., & Sugandi, A. I. (2018). Pengaruh Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.24269/js.v3i1.936>.
- Dubinsky, E., & McDonald, M. A. (2001). APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Mathematics Education Research. *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level.*, Springer, Dordrecht., 275-282 | https://doi.org/https://doi.org/10.1007/0-306-47231-7_25.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229–239.



<https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>.

- Harahap, R.D. (2018). Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Motivasi Mengajar Guru Di Smp N 2 Sigambal. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)* DOI: <https://doi.org/10.36987/jes.v5i1.892>
- Harahap, R.D. (2015). Analisis Rpp Dan Pelaksanaannya Berdasarkan Ktsp Mata Pelajaran Biologi Sma Swasta Di Medan Tembung. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)*. DOI: <https://doi.org/10.36987/jes.v2i1.981>
- Harahap, R.D. (2015). Keterampilan Guru Mengelola Kelas dan Hubungannya dengan Disiplin Belajar Siswa di SMA Al-Hidayah Bandar Selamat Medan. *JURNAL EDUSCIENCE (JES)*.
- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- Ismah, Nf., & Afifah, S. (2017). Perbandingan Tingkat Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Media Interaktif Mischief dan Konvensional. *Jurnal Teknodik*, 20(2), 144–154. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v20i2.243>.
- Kusaeri, K. (2017). Terbentuknya Konsepsi Matematika Pada Diri Anak Dari Perspektif Teori Reifikasi dan APOS. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 101–105. <http://dx.doi.org/10.33474/jpm.v1i2.244>.
- Lelboy, N. E., Nahak, S., & Simarmata, J. E. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(1), 10–20. <https://doi.org/10.30743/mes.v7i1.4347>.
- Lestari, N. P., & Sutarni, S. (2018). *Analisis Pemahaman Konsep Pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) di Kelas XI SMK Muhammadiyah Kartasura Tahun Pelajaran 2017/2018*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ngandas, S. A., Ferdiani, R. D., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas VIII Berdasarkan Teori APOS. *Semnas SENASTEK Unikama*, 384–392. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012165>.
- Pramesti, B. T., & Mampouw, H. L. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1054–1063. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2>.
- Rukajat, A. (2018). Pendekatan penelitian kualitatif (Qualitative research approach). In *Deepublish*.
- Sholihah, U., & Mubarak, D. A. (2016). Analisis Pemahaman Integral Taktentu Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) pada Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) IAIN Tulungagung. *Cendekia: Jurnal Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 14(123–136), 480–487. <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/cendekia.v14i1.620>.
- Supriadi, A. (2021). Pemahaman Mahasiswa Tentang Integral Lipat Dua Berdasarkan Teori APOS. *Indiktika : JIPendidikan Matematika*, 4(1), 55–63. <http://dx.doi.org/10.31851/indiktika.v4i1.6606>.
- Syafri, F. S. (2016). Pemahaman matematika dalam kajian teori apos. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 15(2), 458–477. <http://dx.doi.org/10.29300/attalim.v15i2.536>.