

ANALISIS PROSES BERPIKIR BERDASARKAN TAHAPAN WALLAS SISWA SMKN 1 NAWANGAN

Sunarti¹, Taufik Hidayat², Hari Purnomo Susanto³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan

Email: narti.ptrbr@gmail.com¹, etaufik87@gmail.com², haripsusanto@stkippacitan.ac.id³

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengilustrasikan langkah-langkah berpikir siswa saat mengatasi pertanyaan *open-ended* berdasarkan model tahapan Wallas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes tertulis serta wawancara. Validitas data dalam penelitian ini dijamin melalui triangulasi teknik, dan analisis data dilakukan mengacu konsep Milles dan Huberman. Sumber data diperoleh dari siswa kelas X Jurusan akuntansi dan keuangan lembaga di SMKN 1 Nawangan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada tahap persiapan, sebanyak 71% subjek mampu mengumpulkan informasi dengan baik. Pada tahap inkubasi, sekitar 90% subjek mampu menghasilkan ide atau gagasan. Namun, pada tahap iluminasi dan verifikasi hanya terdapat 38% subjek yang dapat melakukannya dengan akurat, sementara 48% subjek mampu melakukan tahapan tersebut namun dengan tingkat akurasi yang kurang, pada akhirnya mempengaruhi hasil dari solusi yang dihasilkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dalam proses berpikir siswa dalam menyelesaikan pertanyaan *open-ended* lebih dari 70% subjek mampu mengikuti tahapan-tahapan berpikir Wallas. Namun, pada tahap iluminasi dan verifikasi, masih terdapat sejumlah subjek yang melaksanakannya dengan kurang tepat

Kata kunci : Proses berpikir, Soal *open ended*, teori Wallas

Abstract: This study aims to illustrate students' thinking steps when tackling open-ended questions based on Wallas' stage model. The method used in this study is qualitative descriptive research. The subjects of the study were selected using the purposive sampling method. Data was collected through written tests as well as interviews. The validity of the data in this study was guaranteed through triangulation techniques, and data analysis was carried out referring to the concepts of Milles and Huberman. The source of the data was obtained from class X students of accounting and financial affairs institutions at SMKN 1 Nawangan. The results of this study showed that at the preparatory stage, as many as 71% of subjects were able to collect information well. At the incubation stage, about 90% of the subjects are able to generate ideas or ideas. However, at the illumination and verification stage only 38% of subjects were able to perform it accurately, while 48% of subjects were able to perform the stage but with less accuracy, ultimately affecting the outcome of the resulting solution. Therefore, it can be concluded that in the thinking process of students in solving open-ended questions more than 70% of subjects are able to follow the stages of thinking Wallas. However, at the illumination and verification stage, there are still a number of subjects who carry it out inappropriately

Keywords: Thinking process, Open ended problem, Wallas theory

PENDAHULUAN

Proses berpikir merupakan aktivitas yang diarahkan pada solusi suatu permasalahan. Setiap siswa memiliki cara berpikir yang unik karena terpengaruh berbagai faktor, sebagaimana pendapat (Listiyana Putri et al., 2019). Adapun menurut (Suharna 2020), berpikir dapat didefinisikan sebagai proses dalam menghasilkan representasi mental

melalui informasi-informasi yang di peroleh. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aziz (dalam Hanifa & Masriyah, 2019) yang menyatakan bahwa setiap siswa mempunyai perbedaan dalam menyelesaikan suatu masalah. Sehingga untuk merangsang proses berpikir siswa dapat dilakukan dengan memberikan soal *open ended* hal tersebut sependapat dengan (Ayu et al., 2020) Salah satu cara untuk merangsang kemampuan berpikir adalah dengan merumuskan permasalahan terbuka atau *open ended*, Hal tersebut sependapat dengan Shima Dan Becker (dalam Lestari et al., 2016) munculnya pendekatan *open ended* berawal dari pandangan untuk menilai kemampuan siswa secara objektif, sehingga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan fakta-fakta sebagai landasan jawaban. Pengukuran proses berpikir siswa dapat dilakukan melalui ujian atau tes, seperti yang dijelaskan oleh (Ismara, 2017) bahwa pemberian pertanyaan terbuka dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan verbal representatif siswa dan mendapat tanggapan positif dari siswa terhadap jenis pertanyaan tersebut. Konsep ini juga dinyatakan oleh (Putri & Wijayanti, 2013) yang berpendapat bahwa pemberian pertanyaan terbuka *open ended* dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah dan merangsang berpikir kritis. (Tarantang et al., 2019) Oleh karena itu, dalam konteks pembelajaran perlu memberikan perhatian khusus pada pengembangan proses berpikir siswa sebagaimana disarankan oleh (Janah et al., 2021). Menurut (Siswono, 2008) menentukan data dan fakta-fakta sebagai target pertanyaan yang membangkitkan kemampuan berpikir dalam menjawab salah satunya dengan permasalahan terbuka *open ended* hal tersebut sependapat dengan (Mursidik et al., 2014)

Pedoman yang digunakan dalam mengetahui proses berpikir siswa yaitu dengan teori yang dikembangkan oleh Wallas (Listiyana Putri et al., 2019). Salah satu teori yang tradisional yang umum dipakai untuk mengetahui proses berpikir siswa. Menurut (Febriani & Ratu, 2018) Ada 4 tahap dalam teori wallas yaitu 1) persiapan (*preparation*) siswa mampu memahami masalah yang disajikan, kemudian tahapan inkubasi (*incubation*) siswa melakukan aktivitas merenung untuk mendapatkan solusi. Selanjutnya tahapan iluminasi (*illumination*) siswa menyampaikan ide-ide yang telah terpikirkan dalam tahapan inkubasi tersebut. Kemudian tahapan verifikasi (*verification*) siswa mampu menentukan penyelesaiannya dengan mengecek kebenarannya kembali.

(Sunaringtyas et al., 2017) Tahapan berpikir wallas digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir serta untuk mengetahui tahapan yang sulit dilakukan oleh siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sari et al., 2017) menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif siswa pada kategori tinggi memenuhi empat tahapan Wallas, siswa kategori sedang yaitu hanya mampu memenuhi tiga tahapan yaitu inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Sedangkan siswa kategori rendah yaitu tidak memenuhi empat tahapan Wallas. Penelitian yang dilakukan (Fardah, 2012) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yaitu kategori tinggi sebanyak 20% dari jumlah siswa untuk kategori sedang 33,33% dan yang kategori rendah sebanyak 46,67%.

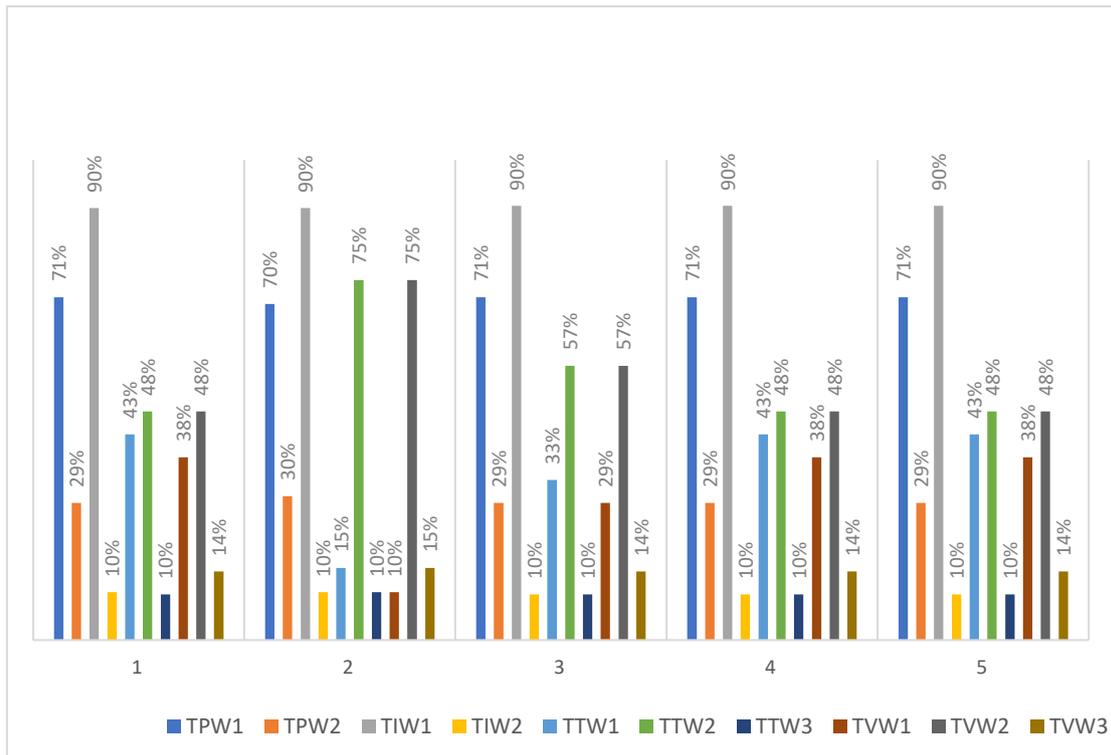
Pentingnya kemampuan berpikir dalam kehidupan sehari-hari serta perbedaan proses berpikir siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu persoalan. Penelitian yang dilakukan ini untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan tahapan wallas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Menurut (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018) Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang menggambarkan objek atau subjek yang diteliti secara objektif. Subjek penelitian ini yaitu siswa SMKN 1 Nawangan kelas X Jurusan akutansi dan keuangan lembaga (AKL). Salah satu sekolah yang berada di Kecamatan Nawangan kabupaten Pacitan. Subjek penelitian merupakan sumber data yang digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yaitu secara *Purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan ada dua jenis yaitu 1) soal *open ended* pada materi sistem persamaan linear untuk mengetahui proses berpikir dan 2) wawancara yang digunakan peneliti untuk memvalidasi jawaban subjek, metode yang digunakan dalam wawancara yaitu semi terstruktur. Dalam penelitian ini untuk mendapatkan keabsahan data temuan dilapangan yang bertujuan untuk membuktikan bahwa apa yang diamati atau yang diteliti sesuai dengan kenyataan, maka peneliti menggunakan uji keabsahan data triangulasi teknik, Kemudian digunakan uji validasi isi untuk mengetahui data yang di peroleh valid atau sesuai. Langkah-langkah dalam analisis data penelitian ini menggunakan analisis data model Milles dan Huberman yaitu *data collection data* (Pengumpulan data), *reduction* (Reduksi data), *data display* (Penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (pengecekan kembali)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil jawaban subjek dapat diketahui bahwa pada proses berpikir berdasarkan tahapan Wallas, setiap subjek memiliki jawaban yang serupa antara jawaban soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 5 untuk mempermudah peneliti maka dilakukan pengkodean yang digunakan dalam menganalisis data, Sehingga diperoleh hasil analisis sebagai berikut:



Gambar 1
Analisis Jawaban subjek
berdasarkan tahapan Wallas

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa pada soal nomor 1 sampai dengan nomor 5 subjek melakukan tahapan persiapan secara sistematis sehingga terlihat subjek yang mampu mengumpulkan informasi data dan menuliskan informasi dengan kode (TPW1) rata-rata 71% sedangkan subjek yang tidak mampu mengumpulkan informasi data atau tidak menuliskan informasi dengan kode (TPW2) di peroleh rata-rata 29%.

Kemudian pada tahapan Wallas yang kedua inkubasi yaitu subjek mampu berpikir untuk mendapatkan ide atau gagasan dengan kode TIW1 di peroleh sebesar 90% sedangkan, untuk subjek yang tidak mampu memberikan ide atau yaitu dengan kode TIW2 di peroleh 10%.

Kemudian pada tahapan Wallas yang ketiga yaitu tahapan iluminasi yang merupakan tahapan dimana subjek melakukan penyelesaian dengan menggunakan ide atau gagasan yang di peroleh, sehingga subjek yang mampu mengelola informasi dan ide secara tepat dengan kode TTW1 di peroleh rata-rata 43% dan untuk subjek yang mampu mengelola informasi dan idenya kan tetapi tidak tepat dalam penyelesaiannya dengan kode TTW2 di peroleh rata-rata lebih tinggi dari pada subjek yang mampu menyelesaikan dengan tepat yaitu sebesar 47%, Untuk subjek yang tidak mampu mengelola informasi dan idenya yaitu TTW3 sebesar 10%.

Kemudian tahapan Wallas yang keempat yaitu tahapan verifikasi pada tahapan ini subjek mampu melakukan peninjauan kembali terhadap hasil tes yang telah dilakukan sehingga yakin terhadap jawabannya yaitu dengan kode TVW1 di peroleh rata-rata 30%, sedangkan subjek yang melakukan peninjauan kembali akan tetapi kurang tepat dengan kode TVW2 di peroleh persentase lebih tinggi yaitu 56%, dan subjek tidak melakukan peninjauan kembali yaitu TVW3 di peroleh rata-rata 14%.

Dari hasil analisis jawaban tes dan wawancara maka diperoleh bahwa proses berpikir pada penyelesaian soal *open ended* berdasarkan tahapan wallas, masing-masing subjek terdapat kesamaan tahapan pada setiap soal dari nomor 1 sampai dengan nomor 5. Berikut ini adalah contoh hasil penyelesaian subjek yang mampu melakukan tahapan persiapan oleh subjek dengan inisial DNP pada soal nomor 3.

2. Diketahui :
Misal Permen adik = x
Permen Kakak = y
Umur saya = $z = 16$

$$x + y = 16$$
$$x + 2y = 29$$

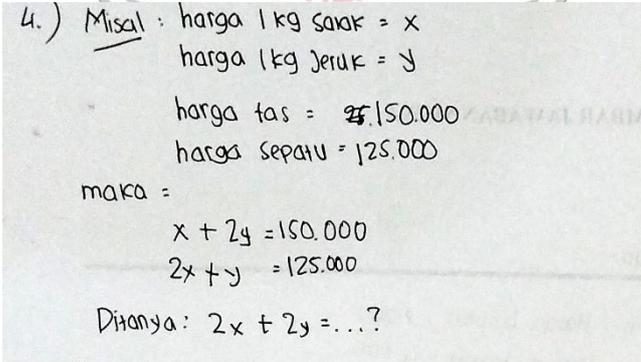
Gambar 2

Pada gambar 2 hasil penyelesaian soal nomor 3 jawaban dari subjek DNP pada tahapan persiapan, dimana subjek mampu memahami soal dan juga mampu mengumpulkan informasi. Hal tersebut ditunjukkan dengan menulis yang diketahui dari soal, serta disetujui pada kutipan wawancara “*Iya saya menuliskan semua informasi yang*

saya peroleh kak” (DNP, wawancara 24 Mei 2023). Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara terhadap subjek DNP hal serupa terdapat pada jawaban tes subjek AAZ, ATJ, BYS, DAF, ESN, MZA, NDO, SNV, VRD, NRD, LVA, LGR, WDH.

Kemudian hasil tes subjek yang tidak mampu melakukan tahapan persiapan ia tidak menuliskan informasi yang ditemukan. Salah satu contoh subjek dengan inisial FAC dimana subjek tidak menuliskan informasi yang diperoleh karena subjek tidak mampu mengali informasi atau memahami soal, hal tersebut sesuai dengan pernyataan pada saat wawancara “*Saya lupa materinya kak jadi saya tidak paham bingung*” (FAC, Wawancara 24 mei 2023). Hasil tes yang serupa dengan FAC yaitu TPA, ANS, dan untuk subjek DNF, INC dan SFR. Ditemukan informasi baru pada saat wawancara bahwasannya pada tahapan persiapan subjek tidak menuliskan informasi akan tetapi mengingatnya, salah satu kutipan wawancara “*Saya ingat-ingat kak dari yang saya ketahui dan ditanyakan*” (WFR, wawancara 24 mei 2023). Sehingga dari analisis hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek mampu melakukan tahapan persiapan pada penyelesaian soal *open ended* dengan menuliskan informasi yang di ketahui dan juga ada subjek yang melakukan tahapan persiapan dengan cara mengingat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Sunaringtyas et al., 2017)

Pada tahapan kedua yaitu inkubasi diamana subjek mampu berpikir untuk mendapatkan ide atau gagasan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Berikut salah satu contoh dari jawaban subjek DAF pada soal nomor 4



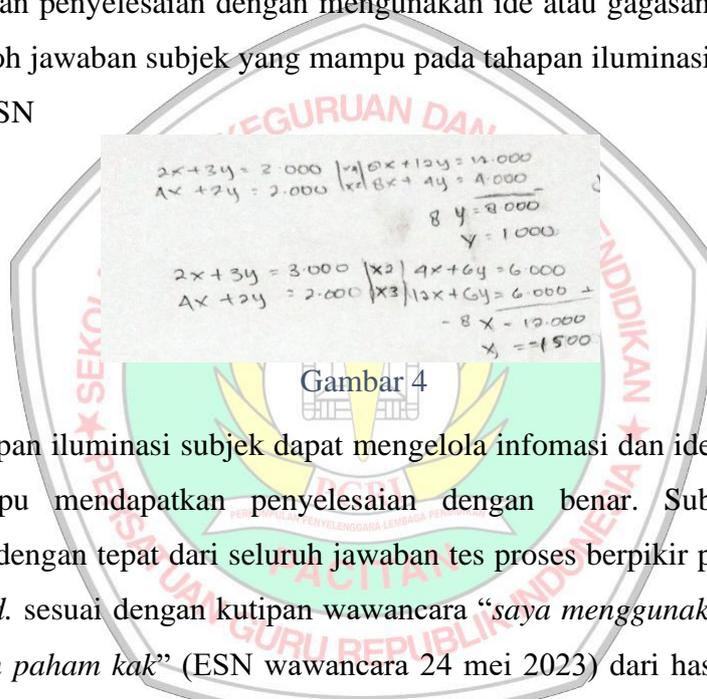
4.) Misal : harga 1 kg sarak = x
harga 1 kg jeruk = y
harga tas = 150.000
harga sepatu = 125.000
maka :
 $x + 2y = 150.000$
 $2x + y = 125.000$
Ditanya : $2x + 2y = \dots ?$

Gambar 3

Subjek mampu memberikan ide bahwa harga tas 150.000 dan harga sepatu 125.000 sehingga dapat digunakan subjek dalam menyelesaikan. Pada tahapan inkubasi subjek

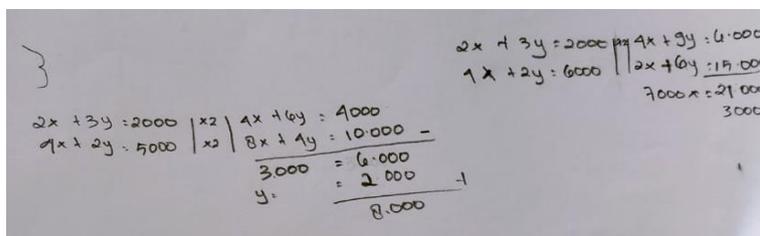
dapat berpikir sehingga mampu memberikan ide, hal tersebut disetujui pada kutipan wawancara “*Iya kak saya berpikir terlebih dahulu sehingga terpikir*” (DAF, wawancara 24 mei 2023). Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara terhadap subjek DAF hal serupa terdapat pada subjek AAZ, ANS, ATJ, BYS, CRD, DNP, DNF, ESN, INC, MZA, NDO, SVN, SFR, VRP, NRD, LVA, LGE, WDH. Dan untuk subjek yang tidak mampu memberikan ide atau gagasannya yaitu subjek FAC dan BQF. Sehingga pada tahapan inkubasi subjek mampu memberikan ide atau gagasannya terdapat subjek mampu memberikan ide atau gagasannya. Hal tersebut sependapat dengan (Putra, 2017).

Pada tahapan Wallas yang ketiga yaitu iluminasi yang merupakan tahapan dimana subjek melakukan penyelesaian dengan menggunakan ide atau gagasan yang di peroleh, Salah satu contoh jawaban subjek yang mampu pada tahapan iluminasi pada soal nomor 1 oleh subjek ESN



Gambar 4

Pada tahapan iluminasi subjek dapat mengelola informasi dan idenya dengan tepat sehingga mampu mendapatkan penyelesaian dengan benar. Subjek ESN dapat menyelesaikan dengan tepat dari seluruh jawaban tes proses berpikir pada penyelesaian soal *open ended*. sesuai dengan kutipan wawancara “*saya menggunakan cara eliminasi yang saya lebih paham kak*” (ESN wawancara 24 mei 2023) dari hasil analisis subjek ESN hal serupa terdapat pada subjek BYS, CRD, DAF, DNP, DNF, MZA, NDO, LVA. Sedangkan contoh jawaban salah satu subjek mampu melakukan tahapan iluminasi akan tetapi kurang tepat. Pada soal nomor 1 dari subjek AAZ



Gambar 5

$$\begin{array}{r|l}
 2x + 3y & 4.000,00 \\
 4x + 2y & 2.000,00
 \end{array}
 \times 3 \quad | \quad
 \begin{array}{r|l}
 6x + 9y & 12.000,00 \\
 74x + 12y & 12.000,00
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0y = 0 \\
 y = 0
 \end{array}$$

Gambar 8

subjek BQF tidak melakukan peninjauan kembali terhadap jawaban yang diperoleh, hal tersebut disetujui pada saat wawancara kutipan wawancara “Tidak saya cek kak”. (BQF, wawancara 24 Mei 2023) hal serupa terdapat pada jawaban FAC.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek pada tahapan verifikasi pada proses berpikir tahapan Wallas dalam menyelesaikan soal *open ended*. Subjek mampu melakukan peninjauan kembali terhadap jawabannya, akan tetapi banyak yang kurang tepat sehingga mempengaruhi hasilnya, hal tersebut sependapat dengan (Hanifa & Masriyah, 2019)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuji keabsahannya, maka diperoleh kesimpulan bahwa pada tahapan persiapan sebanyak 71% subjek mampu mengumpulkan informasi dengan baik. Pada tahap inkubasi sekitar 90% subjek mampu menghasilkan ide atau gagasan. Namun, pada tahap iluminasi dan verifikasi, hanya sekitar 38% subjek yang dapat melakukannya dengan akurat, sementara 48% subjek juga mampu melakukan tahapan iluminasi dan verifikasi namun dengan tingkat akurasi yang kurang tepat, pada akhirnya mempengaruhi hasil dari solusi yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, L. S., Moharom, M. I., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK dalam menyelesaikan soal. *Maju*, 7(1), 8–17.
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. Semarang: Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Kreano*, 3(2), 1–10. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2616>
- Febriani, S., & Ratu, N. (2018). Profil Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Open-Ended Berdasarkan Teori Wallas. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–50. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.340>
- Hanifa, A., & Masriyah. (2019). Proses Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Memecahkan

Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Rational Dan Guardian. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 59–66. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>

- Lestari, N., Hartono, Y., & Porwoko. (2016). Lestari, Neni, Yusuf Hartono, and Porwoko. “Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2016): 81–95. Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Penalaran Mate. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81–95.
- Listiyana Putri, Y. D., S., & Pratama, F. W. (2019). Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Berdasarkan Teori Wallas. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 6(1), 71. <https://doi.org/10.26714/jkpm.6.1.2019.71-84>
- Mursidik, E. M., Samsiah, N., & Rudyanto, H. E. (2014). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD dalam Memecahkan Masalah Matematika. *JURNAL Lppm*, 2(1), 7–13.
- Putra, R. W. Y. (2017). Analisis Proses Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Guardian dan Idealis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 52–65.
- Sari, A. P., Ikhsan, M., & Saminan, S. (2017). Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Model Wallas. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 18. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.102>
- Siswono, T. Y. E. (2008). Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Februari, 60–68. <http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/view/13/332>
- Sunaringtyas, A. D., Asikin, M., & Junaedi, I. (2017). The Student ’ s Analysis of Creative Thinking Process in Solving Open Problems Viewed from Wallas Model on Problem Based Learning Model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), 287–293. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i3.16084>
- Tarantang, J., Awwaliyah, A., Astuti, M., & Munawaroh, M. (2019). Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia. *Jurnal Al-Qardh*, 4(1), 60–75. <https://doi.org/10.23971/jaq.v4i1.1442>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). The type of descriptive research in communication study. *Jurnal Diakom*, 1(2), 83–90.