

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI *HEMISFER* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Didik Prastiyo¹, Abdul Halim Fathani², Tri Candra Wulandari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22331141175@unisma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ditinjau dari kecenderungan gaya pemrosesan kognitif siswa yang merepresentasikan integrasi fungsi hemisfer kiri dan hemisfer kanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek enam siswa kelas X yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu kecenderungan pemrosesan analitis (hemisfer kiri), pemrosesan kreatif (hemisfer kanan), dan pemrosesan kognitif seimbang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pemecahan masalah matematika berbasis tahapan Polya dan wawancara mendalam, sedangkan analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kecenderungan pemrosesan kognitif seimbang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika paling optimal karena mampu mengintegrasikan berpikir kreatif dan berpikir analitis secara sistematis pada setiap tahapan pemecahan masalah. Siswa dengan kecenderungan pemrosesan analitis menunjukkan langkah penyelesaian yang runtut dan logis, namun kurang teliti pada tahap akhir penyelesaian. Sementara itu, siswa dengan kecenderungan pemrosesan kreatif cenderung memahami masalah secara holistik, tetapi kurang sistematis dalam merencanakan dan menuliskan prosedur penyelesaian, sehingga hasil yang diperoleh kurang optimal.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi antara pemrosesan kognitif analitis dan kreatif berperan penting dalam meningkatkan kualitas pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang untuk menstimulasi keseimbangan kedua gaya pemrosesan kognitif tersebut guna mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, gaya pemrosesan kognitif, hemisfer otak, sistem persamaan linear tiga variabel.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan penguasaan konsep dan prosedur, tetapi juga menuntut kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif, dan sistematis dalam

menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu standar proses utama yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan kompleks yang melibatkan berbagai proses kognitif tingkat tinggi. Menurut Suciati,dkk. (2021), pemecahan masalah matematika menuntut siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan konseptual dan prosedural dengan kemampuan berpikir kreatif dan analitis secara sistematis. Dalam proses ini, siswa tidak hanya dituntut untuk memperoleh jawaban akhir yang benar, tetapi juga mampu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta mengevaluasi kembali solusi yang diperoleh.

Salah satu kerangka pemecahan masalah matematika yang banyak digunakan dalam penelitian pendidikan matematika adalah tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Polya (1945) mengemukakan empat tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Kerangka ini memberikan gambaran sistematis mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan memungkinkan peneliti untuk menganalisis karakteristik pemecahan masalah secara lebih mendalam.

Tabel 1. Tahapan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya

Tahapan Polya	Indikator Pemecahan Masalah
Memahami masalah	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal
	Menyajikan permasalahan ke dalam bentuk representasi (verbal, simbol, atau sketsa)
Menyusun rencana	Menentukan strategi atau metode penyelesaian yang sesuai
	Menyusun langkah penyelesaian secara sistematis
Melaksanakan rencana	Menerapkan strategi yang telah direncanakan secara tepat
	Menyelesaikan prosedur dan perhitungan matematika secara logis
Memeriksa kembali	Mengevaluasi kebenaran hasil dan prosedur penyelesaian
	Menarik kesimpulan dan/atau menggunakan alternatif penyelesaian

Sumber: Polya (1945); Pradiarti dan Subanji (2022)

Tahapan pemecahan masalah menurut Polya digunakan dalam penelitian ini sebagai kerangka analisis karena mampu menggambarkan proses berpikir siswa secara runtut dan komprehensif. Melalui tahapan tersebut, karakteristik pemecahan masalah matematika siswa dapat dianalisis secara mendalam berdasarkan cara siswa memproses informasi dan mengambil keputusan dalam setiap tahap penyelesaian.

Proses pemecahan masalah matematika tidak terlepas dari cara siswa memproses informasi secara kognitif. Dalam kajian psikopedagogik, perbedaan cara berpikir siswa sering dikaitkan dengan kecenderungan gaya pemrosesan kognitif yang merepresentasikan fungsi analitis dan kreatif. Nasution,dkk. (2023) menjelaskan bahwa pemrosesan analitis berkaitan dengan kemampuan berpikir logis, rasional, dan sistematis, sedangkan pemrosesan kreatif berkaitan dengan intuisi, imajinasi, serta pemahaman holistik. Kedua jenis pemrosesan tersebut berperan penting dalam pemecahan masalah matematika.

Meskipun konsep hemisfer kiri dan hemisfer kanan sering digunakan untuk menjelaskan perbedaan gaya berpikir siswa, penelitian ini tidak memandang pembagian hemisfer secara biologis dan terpisah secara kaku. Sejalan dengan Nielsen,dkk. (2013), hemisfer kiri dan hemisfer kanan dalam penelitian ini diposisikan sebagai representasi kecenderungan gaya pemrosesan kognitif analitis dan kreatif yang saling berinteraksi. Dengan demikian, pemecahan masalah matematika dipahami sebagai hasil integrasi antara pemrosesan kognitif analitis dan kreatif, bukan sebagai dominasi satu fungsi otak tertentu.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa perbedaan kecenderungan gaya pemrosesan kognitif memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Wahyuningsih dan Sunni (2020) menyatakan bahwa penggunaan fungsi berpikir yang seimbang berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar yang lebih optimal. Penelitian Sukmaanagara,dkk. (2020) juga menunjukkan bahwa siswa dengan kecenderungan pemrosesan kognitif seimbang mampu mengoptimalkan fungsi analitis dan kreatif secara bersamaan dalam menyelesaikan masalah matematis. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada hasil akhir belajar dan belum mengkaji secara mendalam proses pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan Polya pada materi matematika tertentu.

Materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan salah satu materi matematika yang menuntut kemampuan berpikir analitis yang kuat sekaligus kreativitas dalam menyusun strategi penyelesaian. Materi ini melibatkan pemodelan matematika, manipulasi aljabar, serta ketelitian dalam setiap tahap penyelesaian, sehingga sering menjadi sumber kesulitan bagi siswa. Oleh karena itu, SPLTV menjadi konteks yang relevan untuk mengkaji keterkaitan antara kecenderungan gaya pemrosesan kognitif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan

linear tiga variabel ditinjau dari kecenderungan gaya pemrosesan kognitif yang merepresentasikan integrasi fungsi analitis dan kreatif. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memetakan karakteristik proses pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya serta memperkuat pemahaman bahwa integrasi pemrosesan kognitif analitis dan kreatif berperan penting dalam meningkatkan kualitas pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perancangan pembelajaran matematika yang menstimulasi keseimbangan proses berpikir siswa secara lebih optimal.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan deskriptif. Penelitian kualitatif ini mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika di tinjau dari *Hemisfer* pada materi sistem persamaan tiga variabel. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Singosari kelas X-B pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Peneliti memberikan tes *Hemisfer* kepada seluruh siswa kelas X-B yang berjumlah 33 siswa. Hasil tes *Hemisfer* dijadikan dasar oleh peneliti untuk menentukan subjek penelitian. Subjek penelitian di pilih 6 siswa dengan kategori 2 siswa dominan *Hemisfer* kiri, 2 siswa dominan *Hemisfer* kanan dan 2 siswa *hemisfer* cenderung seimbang. Subjek terpilih diberikan soal tes pemecahan masalah matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel dan diwawancara terkait soal tes pemecahan masalah matematika yang diberikan oleh peneliti untuk menggali informasi lebih dalam sehingga hasil penelitian yang didapat valid.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menggambarkan kecenderungan pola kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berdasarkan gaya pemrosesan kognitif yang merepresentasikan fungsi analitis, kreatif, dan integratif. Analisis dilakukan secara kualitatif melalui lembar jawaban siswa dan wawancara mendalam dengan mengacu pada tahapan pemecahan masalah Polya.

1. Hasil Klasifikasi Gaya Pemrosesan Kognitif

Berdasarkan hasil tes kecenderungan pemrosesan kognitif terhadap 33 siswa kelas X, dipilih enam subjek penelitian yang mewakili tiga kategori, yaitu dua siswa *Hemisfer* kiri, dua siswa *Hemisfer* kanan, dua siswa *Hemisfer* cenderung seimbang. Keenam subjek tersebut dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi karakteristik pemecahan masalah matematika pada materi SPLTV.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan karakteristik pemecahan masalah matematika pada setiap kategori gaya pemrosesan kognitif.

- a. Siswa dengan kecenderungan pemrosesan analitis mampu memahami masalah secara sistematis dan menyusun rencana penyelesaian berdasarkan prosedur matematika yang baku. Langkah penyelesaian yang dilakukan cenderung runtut dan logis. Namun, pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian, siswa menunjukkan keterbatasan dalam ketelitian sehingga beberapa kesalahan perhitungan tidak teridentifikasi. Hal ini menyebabkan solusi akhir yang diperoleh belum sepenuhnya optimal.
- b. Siswa dengan kecenderungan pemrosesan kreatif cenderung memahami permasalahan secara holistik dan langsung berfokus pada inti masalah. Pada beberapa kasus, pendekatan ini menghasilkan jawaban yang benar. Namun demikian, siswa pada kategori ini kurang sistematis dalam menyusun rencana dan menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap. Keterbatasan ini berpotensi menimbulkan kesalahan konsep serta menyulitkan proses evaluasi dan komunikasi solusi.
- c. Siswa dengan kecenderungan pemrosesan kognitif seimbang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang paling konsisten pada seluruh tahapan Polya. Siswa mampu mengintegrasikan pemahaman masalah yang menyeluruh dengan penyusunan rencana yang terstruktur, melaksanakan penyelesaian secara logis, serta melakukan pemeriksaan kembali secara teliti. Integrasi antara pemrosesan analitis dan kreatif memungkinkan siswa menyelesaikan masalah SPLTV secara lebih efektif dan akurat.

3. Ringkasan Pola Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis kualitatif terhadap keenam subjek penelitian, diperoleh kecenderungan bahwa siswa dengan *Hemisfer* cenderung seimbang menunjukkan kualitas pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan *Hemisfer* kiri maupun kanan. Siswa dengan *Hemisfer* kiri berada pada tingkat berikutnya, sedangkan siswa dengan *Hemisfer* kanan menunjukkan keterbatasan pada konteks SPLTV yang menuntut ketelitian prosedural tinggi. Temuan ini bersifat kontekstual pada materi SPLTV dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi pada seluruh materi matematika.

Pembahasan

1. Keterkaitan Gaya Pemrosesan Kognitif dengan Tahapan Pemecahan Masalah Polya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dipengaruhi oleh kecenderungan gaya pemrosesan kognitif yang merepresentasikan fungsi analitis dan kreatif. Perbedaan tersebut tampak jelas pada setiap tahapan pemecahan masalah berdasarkan kerangka Polya, khususnya pada tahap menyusun rencana dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Siswa dengan kecenderungan pemrosesan analitis (hemisfer kiri) menunjukkan kemampuan yang baik pada tahap memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian. Hal ini ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi informasi secara lengkap, menyusun langkah penyelesaian yang runtut, serta menggunakan prosedur matematika yang baku. Temuan ini sejalan dengan pendapat Nasution et al. (2023) yang menyatakan bahwa pemrosesan analitis berkaitan erat dengan kemampuan berpikir logis, rasional, dan sistematis yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah matematika. Namun demikian, kelemahan siswa dengan kecenderungan ini muncul pada tahap akhir, yaitu memeriksa kembali hasil penyelesaian. Kurangnya ketelitian dan ketenangan menyebabkan kesalahan perhitungan tidak terdeteksi, sehingga solusi akhir menjadi kurang optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan analitis yang kuat belum tentu menjamin keberhasilan pemecahan masalah secara menyeluruh apabila tidak diimbangi dengan pengendalian emosi dan refleksi.

Sebaliknya, siswa dengan kecenderungan pemrosesan kreatif (hemisfer kanan) menunjukkan pola pemecahan masalah yang berbeda. Siswa pada kategori ini cenderung memahami masalah secara holistik dan langsung menuju inti permasalahan tanpa menuliskan informasi secara rinci. Pada beberapa kasus, pendekatan ini menghasilkan jawaban yang benar, namun proses penyelesaian yang kurang sistematis berpotensi menimbulkan kesalahan konsep dan kesulitan dalam mengomunikasikan solusi. Temuan ini memperkuat pandangan Sukmaanagara et al. (2020) bahwa pemrosesan kreatif berperan dalam menghasilkan ide dan intuisi, tetapi kurang optimal ketika dihadapkan pada permasalahan matematika yang menuntut prosedur analitis dan ketelitian tinggi, seperti SPLTV. Dengan demikian, kreativitas tanpa dukungan struktur analitis yang memadai belum mampu menghasilkan pemecahan masalah yang konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan secara matematis.

Siswa dengan kecenderungan pemrosesan kognitif seimbang menunjukkan performa pemecahan masalah yang paling optimal. Siswa pada kategori ini mampu mengintegrasikan pemrosesan kreatif dan analitis secara efektif pada setiap tahapan Polya. Pada tahap memahami masalah, siswa tidak hanya mengidentifikasi informasi secara lengkap, tetapi juga mampu memaknai permasalahan secara menyeluruh. Pada tahap menyusun dan melaksanakan rencana, siswa menunjukkan fleksibilitas dalam memilih strategi penyelesaian sekaligus menjaga ketepatan prosedur matematika. Pada tahap memeriksa kembali, siswa mampu melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh dan memastikan kebenaran solusi. Temuan ini mendukung teori Sternberg (1985) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah yang efektif melibatkan integrasi antara kemampuan analitis dan kreatif. Integrasi kedua jenis pemrosesan kognitif tersebut memungkinkan siswa untuk tidak hanya menemukan solusi, tetapi juga memastikan ketepatan dan keandalan solusi yang dihasilkan.

2. Posisi Temuan Penelitian terhadap Penelitian Terdahulu

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuningsih dan Sunni (2020) yang menekankan pentingnya penggunaan fungsi berpikir yang seimbang dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Sukmaanagara et al. (2020) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kecenderungan pemrosesan kognitif seimbang mampu mengoptimalkan fungsi analitis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematis. Perbedaan utama penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada fokus analisis yang menitikberatkan pada proses pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya pada materi SPLTV, bukan hanya pada hasil akhir belajar.

Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai bagaimana siswa dengan kecenderungan gaya pemrosesan kognitif yang berbeda menjalani setiap tahapan pemecahan masalah. Temuan ini memperkuat argumen bahwa keberhasilan pemecahan masalah matematika tidak hanya ditentukan oleh kemampuan kognitif tertentu secara terpisah, tetapi oleh kemampuan siswa dalam mengintegrasikan berbagai proses berpikir secara fleksibel dan reflektif.

3. Implikasi Teoretis dan Praktis

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan proses kognitif kompleks yang melibatkan integrasi antara pemrosesan analitis dan kreatif. Penelitian ini menegaskan bahwa konsep hemisfer kiri dan hemisfer kanan lebih tepat dipahami sebagai kecenderungan gaya pemrosesan kognitif yang saling melengkapi, bukan sebagai fungsi otak yang terpisah secara kaku. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian pemecahan masalah matematika berbasis pendekatan kognitif-integratif.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pembelajaran matematika di sekolah. Guru perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya menekankan ketepatan prosedur, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas dan refleksi. Strategi pembelajaran yang menstimulasi keseimbangan pemrosesan analitis dan kreatif, seperti penggunaan masalah terbuka, diskusi reflektif, dan evaluasi mandiri, berpotensi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara lebih optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menunjukkan perbedaan karakteristik berdasarkan kecenderungan gaya pemrosesan kognitif. Siswa dengan pemrosesan kognitif seimbang cenderung mampu menjalani seluruh tahapan pemecahan masalah Polya secara lebih konsisten, mulai dari memahami masalah hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian. Integrasi antara pemrosesan analitis dan kreatif

memungkinkan siswa menyelesaikan permasalahan secara lebih efektif dan akurat.

Siswa dengan kecenderungan pemrosesan analitis menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami masalah dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis, namun masih mengalami keterbatasan pada tahap refleksi dan pemeriksaan kembali hasil. Sementara itu, siswa dengan kecenderungan pemrosesan kreatif mampu memahami permasalahan secara holistik, tetapi menghadapi kesulitan dalam menyusun dan melaksanakan penyelesaian yang menuntut ketelitian prosedural tinggi, khususnya pada konteks SPLTV.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa pemecahan masalah matematika tidak hanya bergantung pada satu jenis pemrosesan kognitif, melainkan pada kemampuan mengintegrasikan pemrosesan analitis dan kreatif secara seimbang. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang untuk menstimulasi keseimbangan kedua jenis pemrosesan tersebut melalui aktivitas yang mendorong pemahaman konseptual, ketepatan prosedural, serta refleksi terhadap proses dan hasil penyelesaian.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek dan cakupan materi yang diteliti, sehingga hasil penelitian bersifat kontekstual dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara luas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, materi matematika yang beragam, serta pendekatan metodologis yang berbeda guna memperkuat temuan terkait keterkaitan gaya pemrosesan kognitif dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Daftar Rujukan

Aguatini,dkk, (2023). *Metode Penelitian Kualitatif (Teori dan Panduan Praktis Analisis Data Kualitatif)*. Deli Serdang.

Amalia, Wanabuliandari, Rahayu. (2022). *Pengembangan Ethno–Virtual Card Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Rasa Ingin Tahu*.Jurnal Pendidikan matematika. Vol.11, No.2.<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa> .

Anggraini. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Busri, dkk. (2019). *Panduan Penulisan Karya Ilmiah Edisi kedelapan*. Malang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Malang.

Cropley, A. J. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 391–404. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13

Davita, Pujiastuti. (2020). *Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender*. jurnal matematika kreatif-inovatif.vol 110-117. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano> .

Hadisaputra.(2020). Penelitian kualitatif. Lombok: Holistica

Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard skills dan soft skills matematik siswa. Refika Aditama.

Herianto, Hamid. (2021). *Analisis Proses Berpikir Kreatif Dalam pemecahan Masalah Geometri Berdasarkangaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif Siswa*.Jurnal Pedagogy. Vol.5, No.2.

<https://e-journal.my.id/pedagogy/article/view/403> .

Ide, P. (2008). *Menyeimbangkan Otak Kanan dan Kiri*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Layali, Masri. (2020). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA*. Jurnal Pendidikan Matematika raflesia.Vol.5, No.2.

<https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/11448> .

Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). Problem solving in mathematics education. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40730-2>

Nasution, dkk.(2021). *Fungsi Belahan Otak Kiri Dan Kanan Dalam Psikologi Pendidikan* . Jurnal Edukasi Nonformal. Vol.4, No.2.<https://jurnal.unimen.cloud/JENFOL/article/view/7443>.

Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Ferguson, M. A., Lainhart, J. E., & Anderson, J. S. (2013). An evaluation of the left-brain vs. right-brain hypothesis with resting state functional connectivity magnetic resonance imaging. PLoS ONE, 8(8), e71275. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071275>

Nursupiamin. (2020). *Kemampuan Komunikasi Matematika Mahasiswa Ditinjau Dari Cara Kerja Otak Yang Dominan*. Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains. Vol.1, No.1, Hal.11-17.

<https://jurnalkoordinat.org/index.php/koordinat/article/view/2> .

Olso, R, T,. Maclin, O, H. & Maclin K. (2008). *Psikologi kognitif*. Jakarta : Erlangga.

Oktaviana, D. (2018). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, 6(2), 24–32.

Pasiak, T. (2009). *Kenali dan Manfaatkan Sepenuhnya Potensi Otak Anda yang Tidak Terbatas*. Bandung: Mizan Pustaka.

.PoIya, G. (1945). How to solve it: A new aspect of mathematical method. Princeton University Press.

Pradiarti,subanji.(2022). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif* .Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.11, No.3.

<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/729> .

Rachmawati, Adirakasiwi. (2021). *Analisis Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol.4, No.4.

<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/jpmi/article/view/6756> .

Rismayanti, Ningsih, Sari. (2023). *Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ditinjau dari Dominasi Otak*. Jurnal kongruen. Vol.1, No.3.

<https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/kongruen> .

Sarifuddin. 2023. Kompleksitas Otak Manusia Serta Peranannya Terhadap Kemampuan Berbahasa. Journal Transformation of Mandalika. Vol.4, No.2

<http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jtm/issue/archive> .

Shadiq, F. (2014). Pembelajaran matematika: Cara meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Graha Ilmu.

Siswono, T. Y. E. (2018). Pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah. Remaja Rosdakarya.

Sperry, R. W. (1968). Hemisphere deconnection and unity in conscious awareness. American Psychologist, 23(10), 723–733.

<https://doi.org/10.1037/h0026839>

Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. Cambridge University Press.

Suciati, dkk. (2021). *Hubungan Kemampuan Matematis Peserta Didik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: A Systematic Literature Review*. Jurnal Pedagogy. Vol.6, No.2.<https://e-journal.my.id/pedagogy/article/view/1596> .

Sukmaangara,Arhasy,Madawistama.2020. *Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau dari Dominasi Otak Seimbang*. Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME). Vol 119-131.

<https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jarme/article/view/1739> .

Ulfa, Roza, Maimunah. 2022. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Jarak pada Bangun Ruang*.Jurnal Pendidikan matematika. Vol.11, No.3.

<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa> .

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Armas Duta Jaya.

Wahyuningsih, Sunni. (2020). *Efektifitas Penggunaan Otak Kanan Dan Otak Kiri Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Mahasiswa (Studi Kasus Pada Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Stmik Mataram)*. Jurnal studi keislaman dan ilmu pendidikan. Vol.8, No.2.

<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/palapa/article/view/885> .

Wijaya, A., Retnawati, H., Setyaningrum, W., Aoyama, K., & Sugiman. (2019). Diagnosing students' learning difficulties in the eyes of Indonesian mathematics teachers. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 357–364.

<https://doi.org/10.22342/jme.10.3.6979.357-364>