

Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Berkebutuhan Khusus Tunagrahita Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Uzlifatul Izzah Agfiyah¹, Ulfa Masamah²

^{1,2}Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia
uzlftlizzah@gmail.com

ABSTRACT

This research describes the divergent thinking abilities of mentally retarded students in solving mathematical problems involving the addition and subtraction of integer operations. The aspects studied include fluency, flexibility, and originality. This research is a case study research with a qualitative approach used on two mentally retarded students at SLB Rever Kids who were selected using purposive sampling. Data was obtained through tests, interviews and direct observation, explained using Polya stages and source triangulation. The data results show that S1 has potential in the aspects of fluency and originality, although it is less than optimal in accuracy and thoroughness. S2 experienced significant obstacles in all aspects, depending on teacher assistance due to difficulty reading and understanding the questions. The implications of this research emphasize the importance of visual and contextual-based learning strategies, such as visual aids and simple questions, to improve the divergent thinking abilities of students with intellectual disabilities. This research contributes to the development of inclusive learning according to the needs of students with special needs.

Keywords: divergent thinking; mental retardation; mathematics; Polya.

ABSTRAK

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir divergen siswa tunagrahita dalam menyelesaikan soal matematika operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Aspek yang diteliti meliputi fluency, flexibility, dan originality. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif digunakan pada dua siswa tunagrahita di SLB Rever Kids yang dipilih secara purposive sampling. Data didapat melalui tes, wawancara, dan pengamatan langsung, dianalisis menggunakan tahapan Polya dan triangulasi sumber. Hasil data menunjukkan bahwa S1 memiliki potensi pada aspek kefasihan dan orisinalitas, meskipun kurang optimal dalam fleksibilitas dan ketelitian. S2 mengalami hambatan signifikan di semua aspek, bergantung pada bantuan guru akibat kesulitan membaca dan memahami soal. Implikasi penelitian ini menekankan pentingnya strategi pembelajaran berbasis visual dan kontekstual, seperti alat peraga dan soal sederhana, untuk meningkatkan kemampuan berpikir divergen siswa tunagrahita. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pembelajaran inklusif sesuai kebutuhan siswa berkebutuhan khusus.

Kata-Kata Kunci: berpikir divergen; tunagrahita; matematika; Polya.

PENDAHULUAN

Berpikir divergen adalah kunci untuk mengembangkan kreativitas pada setiap anak, termasuk anak yang memiliki kebutuhan khusus. berpikir divergen merupakan proses kognitif yang memungkinkan individu menghasilkan beragam solusi alternatif untuk suatu permasalahan (Nurjannah dkk., 2018). Kemampuan ini membekali siswa dengan keterampilan berpikir kreatif dan adaptif, sehingga siswa mampu menemukan solusi unik untuk soal-soal matematika yang tidak bisa diselesaikan dengan cara-cara biasa. Anak berkebutuhan khusus yang memiliki kemampuan berpikir kreatif seringkali menemukan cara-cara baru dan unik untuk mengatasi masalah.

Guilford (1967) mengemukakan bahwa Kemampuan berpikir divergen dalam konteks matematika biasanya diukur melalui beberapa indikator utama, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* (Hasanah & Abdussakir, 2024). *Fluency* mengacu pada kemampuan siswa menghasilkan banyak ide atau solusi yang benar dalam suatu pemecahan masalah (Nasrulloh et al., 2022). Semakin banyak ide yang mampu mereka hasilkan, semakin tinggi tingkat kefasihannya. *Flexibility* merujuk pada kemampuan siswa untuk beralih di antara berbagai strategi atau sudut pandang dalam menyelesaikan masalah (Zulkarnain et al., 2023). Siswa yang fleksibel cenderung mampu menemukan cara-cara alternatif untuk menjawab soal, yang menunjukkan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk memandang suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang. *Originality* adalah kemampuan untuk menciptakan ide atau solusi yang unik dan jarang terpikirkan oleh orang lain (Zulkarnain et al., 2023). Indikator ini menunjukkan seberapa kreatif dan inovatif siswa dalam berpikir. Ketiga indikator tersebut menjadi landasan dalam mengukur sejauh mana kemampuan berpikir divergen dapat berkembang, terutama pada siswa berkebutuhan khusus.

Dalam pengelompokan anak-anak yang memiliki kebutuhan khusus yang dilakukan oleh Direktorat PLB, terdapat satu kategori khusus, yaitu anak-anak yang mengalami tunagrahita (Arriani et al., 2022). Anak tunagrahita adalah anak yang mengalami hambatan dalam fungsi kognitif, yang berdampak pada proses berpikir, belajar, dan memecahkan masalah. perkembangan mental anak tunagrahita jauh dibawah rata-rata anak seusianya, sehingga seringkali anak tunagrahita menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak, memecahkan masalah, dan berinteraksi dengan orang lain (Pitaloka et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan ia kesulitan menyelesaikan tugas akademik, berkomunikasi, dan bersosialisasi, sehingga memerlukan layanan pendidikan khusus. Individu dengan tunagrahita memiliki kecerdasan yang berada di bawah rata-rata dan kesulitan dalam mengembangkan berbagai keterampilan hidup yang penting, seperti berkomunikasi, merawat diri, dan berinteraksi sosial. Kondisi tersebut tidak dapat disembuhkan dan akan mempengaruhi kemampuan anak tunagrahita untuk berpartisipasi penuh dalam kehidupan sehari-hari (Damastuti, 2020). Hambatan ini umumnya sudah tampak sebelum anak mencapai usia 18 tahun.

Penelitian tentang kemampuan berpikir divergen pada anak berkebutuhan khusus dalam konteks pemecahan masalah matematika masih terbatas, terutama pada siswa dengan hambatan intelektual di tingkat SLB. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada anak-

anak dengan kemampuan kognitif rata-rata atau di atas rata-rata, sementara penelitian pada anak berkebutuhan khusus dan keterbatasan kognitif masih belum banyak yang meneliti terkait hal tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan (Syafi'i et al., 2023) menunjukkan bahwa anak-anak dengan kebutuhan khusus, termasuk tunagrahita ringan, sering kali mengalami kesulitan dalam berpikir kritis dan kreatif.

Anak-anak tunagrahita menunjukkan kesulitan yang lebih tinggi dalam menguasai konsep-konsep matematika. Meskipun anak berkebutuhan khusus (tunagrahita) secara teori memiliki kemampuan mental yang setara dengan anak normal pada usia tertentu, dalam praktiknya, ia seringkali kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dibandingkan anak normal dengan usia mental yang sama (Maranta et al., 2023; Syafi'i et al., 2023). Matematika sendiri merupakan mata pelajaran penting yang diharapkan dapat membantu siswa menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Sharan mengungkapkan bahwa matematika memungkinkan seseorang untuk berpikir secara kreatif, memahami situasi yang memiliki banyak kemungkinan, membuat prediksi, serta menyelesaikan berbagai masalah yang menantang. Menurut siswono, suatu masalah terjadi Ketika terdapat perbedaan antara kondisi nyata dan yang diharapkan dan sebuah soal dikategorikan sebagai masalah jika penyelesaiannya membutuhkan prosedur yang tidak rutin dan mampu menantang siswa (Syafi'i et al., 2023). Dalam pemecahan masalah, Polya terdapat empat tahap, yaitu memahami masalah dengan mencatat informasi yang diketahui dan menghubungkannya dengan pertanyaan, menyusun rencana pemecahan dengan menggabungkan pengetahuan yang dimiliki, melaksanakan rencana tersebut, serta memeriksa kembali hasil dan langkah yang dilakukan untuk memastikan kebenarannya (Rosita & Abadi, 2019). Tahapan ini membantu siswa, termasuk anak tunagrahita, untuk lebih terstruktur dalam menyelesaikan masalah matematika.

Melalui penerapan tahapan pemecahan masalah yang dirancang oleh Polya, anak tunagrahita dapat lebih mudah memahami konsep dan melaksanakan langkah-langkah sistematis dalam matematika. Namun, keberhasilan proses ini memerlukan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar anak tunagrahita, seperti pemberian bimbingan yang intensif, penggunaan media pembelajaran yang menarik, serta penyusunan soal-soal yang sesuai dengan kemampuan dan pengalaman anak tunagrahita. Pendekatan tersebut bertujuan untuk membangun rasa percaya diri pada anak tunagrahita dalam menyelesaikan soal matematika sambil mengasah kemampuan berpikir kreatif. Karena itu, penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir divergen siswa berkebutuhan khusus tunagrahita dalam menyelesaikan soal matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi dan menganalisis kemampuan berpikir divergen siswa tunagrahita dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, tes matematika, dan wawancara untuk menggali kemampuan berpikir divergen siswa tunagrahita. Penelitian ini dilaksanakan di SLB Rever Kids dengan subjek penelitian yang dipilih secara *purposive*

sampling, yaitu dua siswa tunagrahita yang ditentukan oleh guru kelas. Peneliti bertindak sebagai instrument utama, sementara instrument pendukung berupa tes matematika yang terdiri dari tiga soal. Data yang diperoleh dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk memastikan kredibilitas data, peneliti menerapkan triangulasi sumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti akan menganalisis kemampuan berpikir divergen siswa tunagrahita melalui analisis data melalui tes matematika, terutama pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada tahapan teori polya serta indikator kemampuan berpikir divergen.

Berikut ini merupakan hasil jawaban tes kemampuan berpikir divergen S1 berkebutuhan khusus tunagrahita:

Jawaban soal no 1 :

Gambar 1. Jawaban soal no 1 S1

The image shows handwritten calculations for problem 1, which involves finding the difference between the highest and lowest temperatures over three days. The calculations are as follows:

$$\begin{aligned} \text{HARI KE 1} &= 33 - 24 = 9 \\ \text{HARI KE 2} &= 32 - 22 = 10 \\ \text{HARI KE 3} &= 31 - 23 = 8 \end{aligned}$$

Pada soal no 1 yang memuat aspek *fluency* dengan indikator siswa dapat lancar dalam mengemukakan berbagai macam gagasan, pada tahap memahami masalah, S1 tidak menuliskan informasi yang diketahui. Pada tahap menyusun rencana, S1 mengetahui bahwa perlu menghitung selisih suhu tertinggi dengan suhu terendah. Pada tahap melaksanakan rencana, S1 dapat menghitungnya dengan cara mengurangi suhu tertinggi dengan suhu terendah. Kemudian pada tahap memeriksa kembali, S1 tidak memeriksa ulang jawaban dan tidak menyesuaikan jawaban yang diminta pada soal no 1. Hasil jawaban tersebut didukung oleh wawancara dengan S1.

P : Pada soal nomor 1, apa yang kamu pahami dari soal tersebut?

S1 : Soalnya tentang suhu, tapi saya tidak menulis apa yang diketahui atau ditanya.

P : Bagaimana cara kamu bisa menyelesaikan soal ini?

S1 : Saya akan menghitung selisih antara suhu tertinggi dan suhu terendah

P : Bagaimana kamu melaksanakan rencana tersebut?

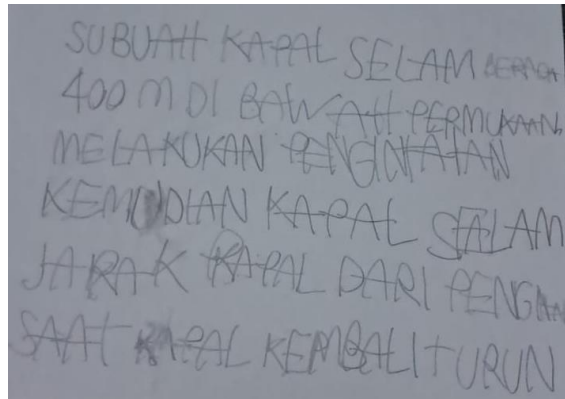
S1 : Saya mengurangi suhu tertinggi dengan suhu terendah, lalu saya mendapatkan hasilnya.

P : Apakah jawabanmu sesuai dengan pertanyaan di soal?

S1 : Tidak tau kak.

Jawaban soal no 2

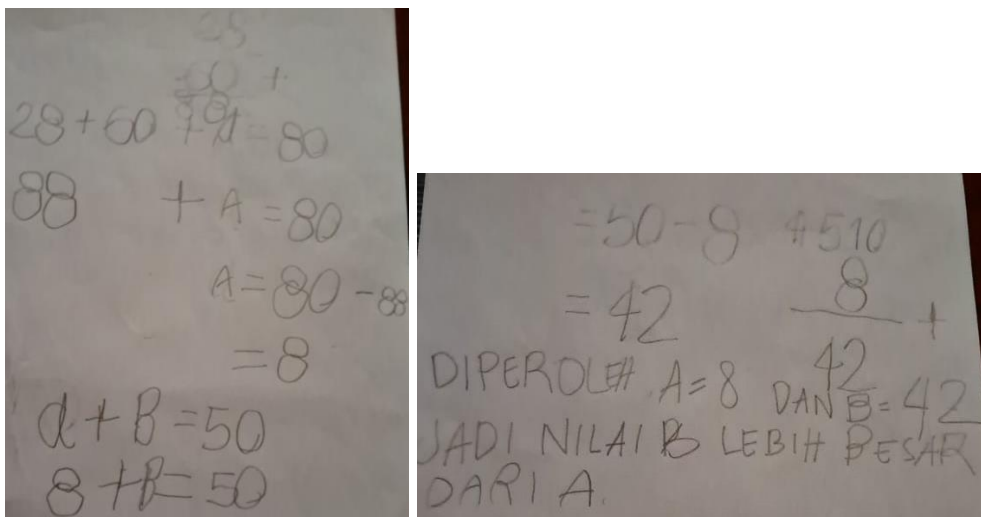
Gambar 2. Jawaban soal no 2 S1



Pada soal no 2 yang memuat aspek *flexibility* dengan indikator siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang lain dan siswa dapat mengubah cara pendekatan atau cara pemikirannya dalam menyelesaikan suatu masalah, S1 tidak menuliskan jawaban sama sekali, S1 hanya menuliskan kembali soal dilembar jawabannya. Wawancara terhadap S1 untuk soal no 2 tidak dilakukan, karena S1 tidak menjawab soal no 2.

Jawaban soal no 3 :

Gambar 3. Jawaban soal no3 S1



Pada soal no 3 yang memuat aspek *originality* dengan indikator siswa dapat memberikan gagasan atau cara yang berbeda dari siswa yang lain dan dapat mengemukakan gagasan yang baru dan unik. Pada tahap memahami masalah, S1 tidak menuliskan informasi yang diketahui. Pada tahap menyusun rencana, S1 mengetahui bahwa perlu menentukan nilai a terlebih dahulu kemudian menentukan nilai b . Pada tahap melaksanakan rencana, S1 dapat menghitungnya dengan cara menentukan nilai a kemudian menentukan nilai b . Kemudian pada tahap memeriksa kembali, S1 tidak memeriksa ulang jawaban dan tidak

menyesuaikan jawaban yang diminta pada soal no 3. Hasil jawaban tersebut didukung oleh wawancara dengan S1.

P : Pada soal nomor 3, apa yang kamu pahami dari soal tersebut?

S1 : Saya tidak menuliskan informasi yang diketahui, tetapi saya tahu harus mencari nilai a dan b .

P : Bagaimana cara kamu menyusun rencana untuk menyelesaikan soal ini?

S1 : Saya menentukan nilai a terlebih dahulu, kemudian mencari nilai b setelah itu.

P : Bagaimana kamu bisa menyelesaikan soal tersebut?

S1 : Saya menghitung nilai a lebih dulu, lalu menggunakan nilai a untuk menentukan nilai b .

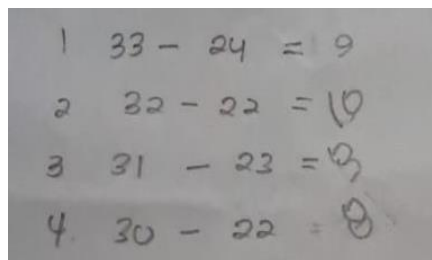
P : Apakah jawabanmu sesuai dengan yang diminta soal?

S1 : Saya tidak kau kak.

Berikut ini merupakan hasil jawaban tes kemampuan berpikir divergen S2 berkebutuhan khusus tunagrahita:

Jawaban soal no 1 :

Gambar 4. Jawaban soal no 1 S2



1 $33 - 24 = 9$
2 $32 - 22 = 10$
3 $31 - 23 = 8$
4 $30 - 22 = 8$

Pada soal no 1 yang memuat aspek *fluency* dengan indikator siswa dapat lancar dalam mengemukakan berbagai macam gagasan. Berdasarkan perintah soal no 1, S2 dibantu oleh guru kelas dalam mengerjakan soal dikarenakan S2 tidak bisa membaca, kemudian guru kelas mengubah soal menjadi soal sederhana dengan langsung menyuruh S2 mengurangi suhu tertinggi dan suhu terendah. Oleh karena itu S2 tidak menjawab soal tersebut berdasarkan teori polya dikarenakan S2 tidak bisa membaca. Wawancara terhadap S2 untuk soal no 1 tidak dilakukan, karena S2 tidak bisa mengerjakan sendiri tanpa bantuan guru kelas.

Jawaban soal no 2 :

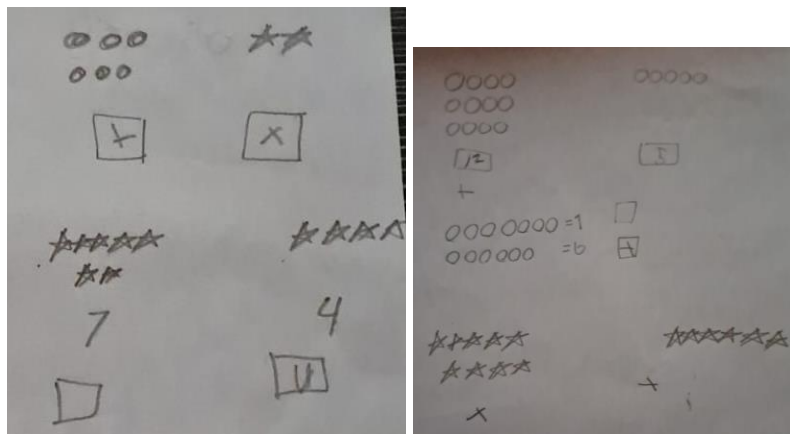
Gambar 5. Jawaban soal no 2 S2



Pada soal no 2 yang memuat aspek *flexibility* dengan indikator siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang lain dan siswa dapat mengubah cara pendekatan atau cara pemikirannya dalam menyelesaikan suatu masalah, S2 tidak menuliskan jawaban sama sekali, dapat dilihat pada Gambar. 5 lembar jawaban S2 kosong tidak ada jawaban sama sekali. Wawancara terhadap S2 untuk soal no 2 tidak dilakukan, karena S2 tidak menjawab soal no 2.

Jawaban soal no 3

Gambar 6. Jawaban soal no 3 S2



Pada soal no 3 yang memuat aspek *originality* dengan indikator siswa dapat memberikan gagasan atau cara yang berbeda dari siswa yang lain dan dapat mengemukakan gagasan yang baru dan unik. Berdasarkan perintah soal no 3, S2 dibantu oleh guru kelas dalam mengerjakan soal dikarenakan S2 tidak bisa membaca dan menghitung angka diatas 10, kemudian guru kelas memisalkan soal tersebut dengan menggunakan gambar bintang dan bulat dengan jumlahnya tidak lebih dari 10 serta guru kelas membuat kolom di bawah gambar tersebut untuk S2 memberi tanda silang sesuai apa yang diperintahkan oleh guru. Oleh karena itu S2 tidak bisa menjawab soal tersebut berdasarkan teori polya dikarenakan S2 tidak bisa membaca. Wawancara terhadap S2 untuk soal no 3 tidak dilakukan, karena S2 tidak bisa mengerjakan sendiri tanpa bantuan guru kelas.

Berdasarkan hasil analisis data dari jawaban tes matematika pada siswa berkebutuhan khusus tunagrahita (S1 dan S2), dapat disimpulkan beberapa hal terkait kemampuan berpikir divergen siswa berkebutuhan khusus tunagrahita. Pada soal no 1 yang memuat aspek fluency, S1 mampu memahami dan menyusun rencana dengan baik untuk menghitung selisih suhu tertinggi dan terendah. Namun, S1 tidak menuliskan informasi yang diketahui pada tahap memahami masalah dan tidak memeriksa kembali jawaban, menunjukkan bahwa S1 dapat menghasilkan ide awal tetapi kurang teliti dalam memastikan kesesuaian jawaban dengan

pertanyaan. Pada soal no 2 memuat aspek *flexibility*, S1 tidak menjawab soal sama sekali, sehingga tidak ada indikasi kemampuan berpikir fleksibel. Sedangkan pada soal no 3 yang memuat aspek *originality*, S1 mampu menentukan langkah penyelesaian dengan menghitung nilai a dan b, tetapi tidak menuliskan informasi awal dan tidak memeriksa ulang hasilnya. Hal ini menunjukkan adanya inisiatif tetapi kurang inivasi atau keunikan dalam menentukan solusi.

Sementara itu, kemampuan berpikir divergen S2 tidak dapat dinilai secara maksimal karena keterbatasan yang signifikan. Pada soal no 1 aspek *fluency*, S2 tidak dapat menjawab tanpa bantuan guru kelas. Dengan modifikasi berupa instruksi sederhana, S2 hanya mampu mengikuti perintah tanpa menunjukkan kemampuan berpikir divergen. Pada soal no 2 aspek *flexibility*, S2 tidak menjawab sama sekali, sehingga tidak ada indikasi kemampuan melihat masalah dari sudut pandang lain atau menggunakan pendekatan berbeda. Pada soal no 3 aspek *originality*, S2 hanya dapat menjawab setelah guru menyederhanakan soal menggunakan gambar simbolis. Dengan demikian, S2 belum mampu menghasilkan ide unik atau solusi berbeda secara mandiri.

Secara keseluruhan, kemampuan berpikir divergen S1 menunjukkan potensi pada aspek *fluency* dan *originality* meskipun belum optimal, sedangkan S2 menunjukkan keterbatasan yang signifikan dalam semua aspek karena ketergantungan pada bantuan guru dan kesulitan membaca serta memahami soal secara mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan bahwa, S1 memiliki potensi dalam aspek *fluency* dan *originality* pada kemampuan berpikir divergen, namun masih kurang optimal dalam aspek *flexibility*, menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih dalam tahap perkembangan, terutama terkait inivasi dan ketelitian. Sebaliknya S2 mengalami keterbatasan signifikan di semua aspek kemampuan berpikir divergen akibat ketergantungan pada bantuan eksternal untuk memahami dan menyelesaikan soal. Hambatan tersebut dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan membaca, memahami soal. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran berbasis visual dan kontekstual, seperti penggunaan alat peraga, pengajaran eksplisit tentang langkah penyelesaian, latihan pemeriksaan ulang jawaban melalui bimbingan, dan pemberian soal sederhana yang merangsang kreativitas. Temuan ini dapat menjadi dasar pengembangan pembelajaran yang inklusif dan sesuai dengan kebutuhan siswa tunagrahita.

REFERENSI

- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Arriani, F., Agustiyawati, A., Rizki, A., Widiyanti, R., Wibowo, S., Tulalessy, C., Herawati, F., & Maryanti, T. (2022). *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Inklusif*.
- Damastuti, E. (2020). Pendidikan Anak dengan Hambatan Intelektual (A. P. A. Widodo, Ed.). Prodi PLB FKIP ULM Banjarmasin Kalimantan Selatan.

- Hasanah, S. R., & Abdussakir, D. (2024). Kemampuan Berpikir Divergen Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Barisan dan Deret Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Analisa*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.15575/ja.v10i1.32597>
- Indonesia. (2003). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301.
- Nasrulloh, M. A., Supratman, S., & Rahayu, D. V. (2022). Proses Berpikir Divergen Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Ditinjau dari Habits of Mind. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 15.
- Nurjannah, N., Arsyad, N., & Darwis, M. (2018). Kemampuan Berpikir Divergen, Adversity Quotient, Sikap Terhadap Matematika, Persepsi Tentang Cara Mengajar Guru, Motivasi dan Hasil Belajar Matematika. 33(2).
- Pitaloka, A. A. P., Fatkhiratunnisa, S. A., & Ningrum, T. K. (2022). Konsep Dasar Anak Berkebutuhan Khusus. *MASALIQ: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(1), 26–42. <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/masaliq>
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Setyaningsih, R., Nurhidayah, N., Ana, M., Hastuti, L. S., Harahap, A. S., Puspitosari, A., Parinduri, S. A., Prasetyaningsih, R. H., & Rachmat, N. (2022). Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus. CV Tahta Media Group.
- Syafi'i, I. S. R. N., Ardianik, A., & Hatip, A. (2023). Profil Berpikir Kreatif Siswa Berkebutuhan Khusus Tunagrahita Ringan dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 15. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v15i2.2813>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND. Alfabeta.
- Zulkarnain, R., Kurniawan, A., & Lisarani, V. (2023). Fleksibilitas Kognitif dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 81–89.