

Pengaruh Kecerdasan Visual Spasial Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Nurdiono¹, Dedy Juliandri Panjaitan²

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah; Jl. Garu II No. 93 Medan, Indonesia^{1,2}

* Korespondensi Penulis, Email : nurdiono@gmail.com, Telp: +6281361241666

Abstrak

Gardner dalam bukunya mengatakan bahwa kecerdasan manusia itu tidak tunggal, tapi majemuk (Multiple Intelligence), bahkan bisa dikatakan tak terbatas kecerdasan yang diharapkan mampu membantu siswa untuk menyelesaikan berbagai problem yang ada pada dirinya. Sehingga siswa dapat berpikir kritis, kreatif, mampu memecahkan masalah dengan baik. Dari delapan kecerdasan yang ada, kecerdasan spasial-visual diduga berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi vector. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah vector di R^2 dan R^3 . Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian ex post facto. Teknik pengumpulan data yaitu teknik pengukuran, alat pengumpulan data berupa tes kecerdasan visual spasial dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan Visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah vektor dengan perolehan nilai $F_{hitung} 19.467 > F_{tabel} 3.94$ dengan besarnya pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 16.6%.

Kata Kunci : Kecerdasan Visual Spasial, kemampuan pemecahan Masalah, vektor

The Influence of Visual Spatial Intelligence on Students' Mathematical Problem Solving Ability

Abstract

Gardner in his book said that human intelligence is not single, but compound (Multiple Intelligence), can even be said to be infinite intelligence that is expected to help students to solve various problems that exist in him. So that students can think critically, creatively, able to solve problems well. Of the eight existing intelligences, spatial-visual intelligence is suspected to have an effect on the ability to solve mathematical problems of students on vector material. This study aims to analyze the effect of spatial visual intelligence on the ability to solve vector problems in R^2 and R^3 . This study uses a quantitative approach with ex post facto research methods. Data collection techniques are measurement techniques, data collection tools in the form of spatial visual intelligence tests and mathematical problem solving ability tests. The results of this study showed that there is an influence of spatial Visual intelligence on the ability to solve vector problems with the acquisition value $F_{hitung} 19.467 > F_{table} 3.94$ with the magnitude of the influence of spatial visual intelligence on the ability to solve problems of 16.6%.

Keywords : *Visual Spatial Intelligence, Problem solving ability, vector*

PENDAHULUAN

Sampai saat ini matematika masih dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa kesulitan untuk memahami soal yang disajikan, dan ironisnya dua tahun belakangan ini sytem pendidikan kita terganggu karena munculnya virus covid-19 yang mengharuskan seluruh sekolah melaksanakan pembelajaran secara daring, bahkan sempat beberapa sekolah total menghentikan pembelajaran. Perubahan pembelajaran siswa dari offline menjadi

online tentu sangat berdampak kepada siswa. Apalagi tidak semua peserta didik terbiasa belajar online, begitu juga guru dan dosen, masih banyak diantara mereka belum mahir dalam menggunakan teknologi internet atau media social apalagi untuk wilayah didaerah pedalaman (Purwanto et al., 2020).

Rendahnya kemampuan matematika untuk siswa di Indonesia secara umum dapat dilihat dari penilaian yang dilakukan PISA (the programme for international student assessment) berikut :

Tabel 1. 1: Hasil penilaian Pisa untuk indonesia dari tahun 2000 sampai 2018

Tahun	Jumlah negara (peserta)	Materi yang dinilai	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia
2000	41	Membaca	371	500	39
		matematika	367	500	39
		sains	393	500	38
2003	40	Membaca	382	500	39
		matematika	360	500	38
		sains	395	500	38
2006	56	Membaca	393	500	48
		matematika	396	500	50
		sains	393	500	50
2009	65	Membaca	402	500	57
		matematika	371	500	61
		sains	383	500	60
2012	65	Membaca	396	500	62
		matematika	375	500	64

		sains	382	500	64
2015	69	Membaca	397	500	61
		matematika	386	500	63
		sains	403	500	62
2018	79	Membaca	371	500	74
		matematika	379	500	73
		sains	396	500	71

(sumber: Hewi & Shaleh, 2020)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kemampuan literasi matematika pelajar Indonesia masih rendah, bahkan ditahun 2018 peringkat Indonesia menurun dari tahun 2015 begitu juga untuk skor rata-rata Indonesia

Kesulitan siswa dalam memahami soal tentunya akan berimbas kepada kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Factor ini yang pada akhirnya akan menyebabkan penurunan semangat siswa dalam belajar matematika. Hal ini senada dengan apa yang disampaikan (Husna et al., 2022) bahwa Banyaknya peserta didik yang kurang paham terhadap pembelajaran matematika dapat berdampak buruk terhadap rendahnya prestasi belajar matematika Secara umum faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terbagi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Hamidah, Nur; Ain, 2022). Secara internal factor penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika yaitu inteligensi, fisik, panca indera, gangguan emosi, kebiasaan yang aneh, belum menguasai materi prasyarat (Andriyani et al., 2021). Inteligensi atau kecerdasan adalah kemampuan untuk mengidentifikasi, menebak, dan bertindak

berdasarkan informasi sambil menerapkan pengetahuan (Triwulandari & U.S, 2022). Ada 8 kecerdasan majemuk menurut gadner (Ardiana, 2022) yaitu Kecerdasan Linguistik, kecerdasan logika matematika, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetik, keceradasan visual-spasial, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan natural, namun kecerdasan yang dimiliki tiap individu tidaklah sama, masing-masing individu memiliki kadar kecerdasan yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di salah satu madrasah yang ada di Serdang Bedagai yaitu MAN Serdang Bedagai menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah, khususnya pada materi Geometri Ruang, hal ini diakui sendiri oleh guru bidang studi yang mengampuh mata pelajaran matematika Arif Pribadi S.Pd. Arif mengatakan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat rendah. Hal ini ditandai banyaknya siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Pernyataan Arif pribadi ini diperkuat oleh pernyataan guru-guru Madrasah se-Kabupaten Serdang Bedagai untuk tingkat

Aliyah yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terkait matematika yang dimulai dengan tahapan memahami masalah yang ada, kemudian merencanakan penyelesaian terhadap masalah, selanjutnya melakukan perhitungan dan yang terakhir adalah memeriksa Kembali hasil yang sudah diperoleh. (polya dalam Laia & Harefa, 2021), sedangkan menurut Putri, dkk (dalam Sriwahyuni & Maryati, 2022), kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi demi mencapai tujuan yang diinginkan.

Kesulitan belajar matematika dalam memahami konsep harus diberikan solusi sedini mungkin, karena jika tidak maka siswa akan menghadapi banyak masalah kedepannya (Alfiyah1 & , Sri Hartatik2, Nafiah3, 2021). Selain memahami konsep dalam mempelajari matematika, ada beberapa materi matematika yang juga membutuhkan kemampuan dalam memvisualisasikan diantaranya adalah geometri ruang dan vector di R^3

Gadner dalam teorinya mengatakan bahwa kecerdasan manusia itu tidak tunggal tapi majemuk. Teori gadner ini dikenal dengan Multiple Intelligence (Kecerdasan Majemuk). Dan diantara 10 kecerdasan majemuk itu satu diantaranya adalah kecerdasan visual spasial. Kecerdasan spasial dalam pandangan Gadner ((Damayanti et al., 2022) adalah kemampuan untuk menangkap dunia visual spasial dan kemampuan dalam mentransformasikan secara tepat, termasuk

kemampuan dalam membuat representasi grafis dan kemampuan berpikir tiga dimensi. Sedangkan dalam pandangan (Aryanti & Ferdianto, 2019) visualisasi adalah kemampuan yang membantu siswa untuk mengenali dan menciptakan bentuk atau objek baru dan menunjukkan hubungan diantara objek tersebut. Selanjutnya

Dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya kecerdasan visual spasial memiliki kontribusi yang baik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terutama dalam penyelesaian soal yang berkaitan dengan dimensi ruang. (Achdiyat & Utomo, 2018) dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kecerdasan visual spasial mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar siswa sebesar 12.96%. (Buana, 2018) mengatakan bahwa kontribusi kecerdasan visual spasial dalam meningkatkan prestasi belajar matematika sebesar 8.68 %. Sedangkan (Setiani, 2018) mengatakan bahwa Pengaruh tingkat kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan literasi kuantitatif adalah sebesar 34,6%.

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas dan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi vektor kelas X IPA MA se-Kabupaten Serdang Bedagai. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar kecerdasan visual spasial mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika siswa pada materi vector di R^3 . Dengan harapan dari hasil penelitian ini nantinya akan menjadi bahan pertimbangan bagi dunia

pendidikan khususnya guru untuk mengembangkan kemampuan visual spasial yang ada pada siswa disamping kemampuan lainnya yang juga tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan.

METODE

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Ex post facto. Ini berarti Penelitian yang dilakukan tidak memberikan perlakuan, tetapi mengungkapkan fakta yang telah terjadi secara alamiah dan sudah berlangsung. Penelitian dilakukan di Kabupaten Serdang Bedagai dengan populasi seluruh siswa madrasah Aliyah se Kabupaten Serdang Bedagai khusus kelas X yang memiliki jurusan IPA, pengambilan jurusan IPA berdasarkan pada materi yang menjadi kajian penelitian merupakan materi vector yang hanya diajarkan pada matematika peminatan dikelas X untuk semester genap. dari data yang diperoleh terdapat 16 madrasah yang memiliki jurusan IPA, namun dari jurusan IPA yang ada, dua madrasah tidak menerapkan pelajaran matematika peminatan dengan alasan tertentu. Selanjutnya diambil sampel madrasah sebanyak 6 madrasah dengan menggunakan tehnik purposive sampling. Berdasarkan KKM, seluruh madrasah memiliki standar KKM yang sama, ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dimasing-masing madrasah sama. Dengan dasar ini peneliti menyakini bahwa madrasah yang dijadikan sampel sudah

mewakili populasi. Selanjutnya dari madrasah yang dijadikan sampel diambil lagi siswa permadrasah secara acak. Sehingga diperoleh sampel sebanyak 100 responden.

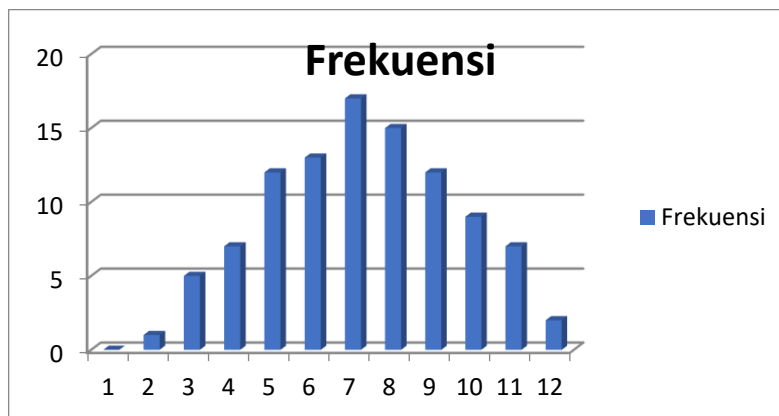
Variabel independent dalam penelitian ini adalah kecerdasan visual spasial siswa sedangkan variable devendent adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes yang digunakan adalah tes kecerdasan kecerdasan visual spasial berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 12 item, dimana seluruh item sudah dinyatakan valid dan reliabel sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah tes terdiri dari 4 item dengan tes berbentuk essay. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah semuanya dinyatakan valid dan reliabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis deskriptif dan uji prasyarat analisis, kemudian uji hipotesis yaitu uji regresi linear sederhana dan uji F.

Hasil tes yang diperoleh yaitu tes kecerdasan visual spasial (X) dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Y) dengan menggunakan bantuan software SPSS 24.0.

Berdasarkan hasil tes kecerdasan visual spasial yang diperoleh, sebaran kecerdasan visual spasial dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Distribusi dan frekuensi kecerdasan visual spasial siswa

pada tabel diatas bahwa dari 100 siswa, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa 24% berada dalam kategori tinggi, 51% berada dalam kategori cukup, 17% berada dalam kategori rendah dan 8% berada dalam kategori sangat rendah. Sedangkan jika dilihat berdasarkan rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 28.30 atau setara dengan 58,95 maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X IPA se-Kabupaten Serdang bedagai berada dalam kategori cukup.

Uji analisis data yang dilakukan meliputi uji normalitas, linearitas dan uji koefisien korelasi. Untuk uji normalitas peneliti menggunakan uji *One-sample Kolmogorov-smirnov test* dengan taraf signifikan 0.05. dari analisis yang dilakukan diperoleh data berdistribusi normal untuk kecerdasan visual spasial maupun

Berdasarkan uji Analisis Korelasi diatas dengan nilai korelasi antara kecerdasan visual spasial dengan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0.407 dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari persamaan

regresi linear sederhana $Y' = 20.504 + 1.081b$ dengan nilai $a = 20.504$ dan $b = 1.081$. nilai konstanta $a = 20.504$ dapat diambil kesimpulan bahwa jika kecerdasan visual spasial bernilai 0, maka indeks kemampuan pemecahan masalah pada materi vector bernilai positif sebesar 20.504 sedangkan nilai koefisien regresi variable kecerdasan visual spasial bernilai 1.081, hal dapat diartikan bahwa setiap kenaikan satu satuan dari kecerdasan visual spasial akan diikuti dengan kenaikan kemampuan pemecahan masalah sebesar 1.081 dan jika kecerdasan visual spasial mengalami penurunan setiap satu satuan maka kemampuan pemecahan masalah juga mengalami penurunan sebesar 1.081.

Untuk uji f diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 19.467 dan F_{tabel} sebesar 3.94 ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$, jika dilihat berdasarkan taraf signifikansi atau probabilitas sebesar 0.00 maka nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0.05, berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual spasial memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X IPA MA se-Kabupaten Serdang Bedagai pada materi vector. Berdasarkan nilai koefisien

determinasi diatas dengan nilai R square sebesar 0.166 dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 16.6%. ini artinya kecerdasan visual spasial memberikan kontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 16.6% dan selebihnya yaitu 83.4% dipengaruhi oleh kecerdasan lain.

dilihat dari besarnya pengaruh yang dihasilkan. Kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kecerdasan visual spasial belum berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Masih banyak factor lain yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. (Salfa Nabila & Chaniago, n.d.) mengatakana bahwa bukan hanya kecerdasan intelektual saja yang bereperan dalam memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan pembelajaran di kelas, namun kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual juga ikut berperan dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Ini artinya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tidak hanya mengandalkan satu kecerdasan saja tapi perlu adanya kecerdasan yang lain. Kecerdasan yang berkaitan erat dengan pelajaran matematika ada dua, yaitu kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial. Serta matematika erat kaitannya dengan pembentukan kecerdasan secara menyeluruh, proses seleksi untuk mendapatkan kualitas terbaik dan juga dalam psikotes (Priatna dan Ricki dalam Pramesti & Oktalia, 2021). Meski memiliki pengaruh yang tidak cukup besar namun hasil penelitian ini juga menguatkan

penelitian yang dilakukan (Akhmad, 2019) yang mengatakan bahwa Kecerdasan spasial-visual memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah geometri siswa. Meski dalam hal ini materi yang diteliti tidak sama. Namun kesimpulan yang diperoleh bahwa kecerdasan visual spasial memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X IPA MA se-Kabupaten Serdang Bedagai.

SIMPULAN

1. Terdapat Pengaruh Kecerdasan Visual Spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah Siswa pada materi vektor Kelas X IPA MA se-Kabupaten Serdang Bedagai dengan hasil analisis statistik inferensial (Regresi Linear Sederhana) diperoleh signifikansi sebesar $Sig = 0,000$ sehingga nilai $Sig < \alpha$ yakni $0,000 < 0,05$, H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa X IPA se-Kabupaten Serdang Bedagai pada materi vektor berada dalam kategori cukup dengan rata-rata responden 58.95%.
3. Ada pengaruh Kecerdasan visual spasial sebesar 16.6% terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi vektor di R^2 dan R^3 .

DAFTAR PUSTAKA

- Achdiyat, M., & Utomo, R. (2018). Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3), 234–245.

- <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i3.2234>
- Akhmad, M. W. (2019). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis dan Kecerdasan Spasial-Visual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas IV di MI Darul Ulum Kota Batu. *Central Library of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang*, 1–142.
- Alfiyah¹, Z. N., & , Sri Hartatik², Nafiah³, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Secara Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar Zuraida. *Basicedu*, 5(5), 3158–3166.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Andriyani, M., Pranata, O. H., & Karlimah. (2021). Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Operasi Hitung Pembagian Bilangan Cacah pada Siswa Kelas V SD. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 292–300.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Anggraeni, R., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1072–1082.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.334>
- Ardiana, R. (2022). Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 1–12.
<https://doi.org/10.37985/murhum.v3i1.65>
- Aryanti, R., & Ferdianto, F. (2019). Identifikasi kemampuan visualisasi siswa smp. *Ejournal*, 1(1), 400–410.
- Buana, R. S. (2018). Pengaruh kecerdasan spasial visual dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika (survei pada siswa sman di kota tangerang selatan). *Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(2), 196–203.
- Damayanti, F., Sarah, R., Iskandar, F., & Safitri, P. T. (2022). Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial Dan Kreativitas Siswa Terhadap. 33, 22–29.
- Hamidah, Nur; Ain, S. Q. (2022). Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(1), 321–332.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41.
<https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Husna, E. N., Rezani, R. M., Syahria, & Noviyanti, S. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di sekolah Dasar. *Al-Irsyad*, 4(2), 79.
<https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Laia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 07(02), 463–474.

Pramesti, S. L. D., & Oktalia, A. (2021). *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang. 1*, 49–60.

Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Santoso, P. B., Wijayanti, L. M., Choi, C. H., & Putri, R. S. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 1–12. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/397>

Salfa Nabila, A., & Chaniago, Z. A. (n.d.). *Macam Kecerdasan Menurut Howard Gardner, Serta Macam Intelegensi*.

Setiani, Y. (2018). *Pengaruh Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Literasi Kuantitatif Mahasiswa Calon Guru Matematika*. 9(1), 38–46.

Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1830>

Triwulandari, S., & U.S, S. (2022). *Jurnal Utile. VIII*(Nomor 1), 115–122.