

Deskripsi Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Gaya Belajar

Kiki Ayu Lestari¹, St. Fithriani Saleh², Sri Satriani³

^{1, 2, 3} Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

* Kikiayulestari92@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa pada materi bilangan bulat ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik di kelas VII SMP Islam Ar-Rafii' Makassar. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif jenis deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak tiga orang siswa yang dipilih secara purposive. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket gaya belajar, tes pemahaman konsep berdasarkan Taksonomi Bloom level memahami (C2), serta wawancara. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan triangulasi metode untuk menguji keabsahannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Siswa dengan gaya belajar visual memiliki kematangan tinggi pada translasi spasial-geometris, kemampuan interpretasi yang baik, serta ekstrapolasi yang baik meskipun terdapat sedikit keliru hitung; (2) Siswa dengan gaya belajar auditori memiliki kemampuan translasi lisan yang baik namun mengalami hambatan visual-spasial, serta rentan mengalami miskonsepsi interpretasi jika tidak diberikan perintah verbal secara eksplisit; (3) Siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu memenuhi aspek translasi secara unik melalui simulasi tindakan fisik, tetapi mengalami hambatan interpretasi pada hubungan data yang berlapis dan lemah dalam ekstrapolasi akibat karakteristik pengerjaan yang tergesa-gesa atau impulsif sehingga memicu terjadinya salah hitung.

Keywords: *Pemahaman Konsep Matematika, Bilangan Bulat, Gaya Belajar*

Introduction

Tujuan utama pembelajaran matematika pada dasarnya adalah membangun pemahaman konsep yang kuat, bukan sekadar menghafal rumus (Agustina et al., 2024; Patmala et al., 2025). Matematika merupakan bidang studi esensial yang membentuk pola pikir logis dan kritis peserta didik dalam menyusun solusi permasalahan (Aprilia et al., 2023; Moniz & Nuryani, 2024; Zulmaulida & Saputra, 2024). Pemahaman konsep mengarahkan siswa untuk memahami alasan di balik suatu rumus, kapan rumus tersebut digunakan, dan bagaimana menyesuaikan prosedur ketika menghadapi bentuk soal yang berbeda. Anderson dan Krathwohl (2015), melalui Taksonomi Bloom revisi pada level memahami (C2), membagi dimensi pemahaman ini ke dalam tiga aspek esensial, yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Konsep ini diperkuat oleh pandangan bahwa pemahaman matematis tidak dapat disamakan dengan kemampuan menghafal fakta secara terpisah, melainkan merupakan kapasitas untuk menafsirkan dan menangkap makna secara utuh (Gülen, 2020; Wulan et al., 2020; Yolanda, 2020). Namun, membangun pemahaman konsep matematika pada praktiknya tidak selalu berjalan mudah, terutama pada materi yang memerlukan ketelitian logika dan kemampuan representasi abstrak, seperti operasi bilangan bulat dan pemecahan masalah soal cerita (Sidik & Waki, 2020). Berdasarkan observasi awal di SMP Islam Ar-Rafii' Makassar, diperoleh informasi bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan soal cerita menjadi kalimat matematika

<https://doi.org/10.30605/jsdp.9.2.2026.9631>

dan menentukan operasi bilangan yang tepat. Kesulitan ini tampak ketika siswa belum mampu mengidentifikasi variabel, membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan, serta menangkap hubungan antar data dalam soal. Hal ini mengindikasikan adanya kelemahan yang nyata pada aspek translasi dan interpretasi (Jarmita et al., 2019).

Kondisi tersebut sejalan dengan temuan berbagai penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa kerentanan siswa terhadap kekeliruan pemahaman dipengaruhi oleh berbagai faktor internal, salah satunya adalah perbedaan gaya belajar: Visual, Auditori, dan Kinestetik atau VAK (Manjillatul Urba et al., 2024; Sarohmad & Zanariyah, 2024; Yofita & Ramadhan, 2024). Gaya belajar memegang peranan krusial dalam menentukan bagaimana peserta didik memproses informasi baru dan mengonstruksi pemahaman matematis mereka secara mendalam (Hasanah, 2022; Wijayanti et al., 2018). Beberapa studi terbaru telah berupaya meneliti hubungan antara gaya belajar dengan performa pemahaman matematika (Irawati et al., 2021; Ningsih, 2022). Qadry et al. (2024), misalnya, telah meneliti pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat, namun penelitian tersebut memiliki keterbatasan karena hanya berfokus secara eksklusif pada siswa dengan gaya belajar auditori. Di sisi lain, Usman et al. (2022) melakukan studi kualitatif tentang kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya belajar VAK pada jenjang Madrasah Tsanawiyah (MTs). Akan tetapi, indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam studi tersebut masih bersifat umum dan belum dikerucutkan secara terukur pada ranah kognitif spesifik Taksonomi Bloom.

Studi lain yang relevan dilakukan oleh Murtiyasa dan Sari (2022), yang secara spesifik menganalisis pemahaman konsep materi bilangan dengan mengacu pada kerangka Taksonomi Bloom level C2. Meskipun pendekatannya mendalam secara analisis kognitif, penelitian tersebut tidak mempertimbangkan faktor keberagaman gaya belajar siswa di ruang kelas yang heterogen. Sementara itu, penelitian dari Khoirunnisa dan Soro (2021) serta Edo et al. (2022) telah menganalisis keterkaitan antara gaya belajar VAK dan pemahaman konsep secara mendetail, namun studi-studi ini dilakukan pada ruang lingkup materi yang berbeda (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Pecahan) serta pada jenjang institusi pendidikan yang tidak sebanding (SMA dan Sekolah Dasar).

Berdasarkan kajian literatur tersebut, terlihat adanya kesenjangan (gap) antara studi terdahulu dengan kebutuhan urgensi empiris penelitian saat ini. Studi-studi sebelumnya umumnya hanya terfokus pada satu jenis gaya belajar, menggunakan indikator pemahaman general, atau belum mengintegrasikan analisis gaya belajar VAK dengan instrumen kognitif spesifik berdasarkan Taksonomi Bloom (C2) pada materi operasi bilangan bulat di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP Islam Ar-Rafii' Makassar pada materi bilangan bulat, yang ditinjau secara komparatif berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada kedalaman analisis aktivitas kognitif spesifik yang dibedah langsung ke akar masalah melalui sub-level translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Orisinalitas utama penelitian ini adalah upayanya dalam mengungkap secara kualitatif bagaimana siswa dengan preferensi sensorik yang berbeda memperluas jangkauan pemahaman (ekstrapolasi) mereka saat dihadapkan pada persoalan matematika kontekstual yang dimodifikasi menjadi lebih kompleks.

Method

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis desain penelitian deskriptif (Rahadi, 2020; Sugiyono, 2019). Tujuan dari desain ini adalah untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan mendeskripsikan fenomena pemahaman konsep matematika siswa secara mendalam berdasarkan kondisi yang dialami secara alamiah. Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Ar-Rafii' Makassar pada semester ganjil. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII yang ditentukan menggunakan teknik purposive sampling. Pemilihan subjek didasarkan pada kriteria kepemilikan karakteristik gaya belajar dominan yang paling kuat. Dari proses pengelompokan tersebut, terpilih tiga orang siswa sebagai subjek inti atau informan kunci yang masing-masing secara dominan mewakili rumpun gaya belajar Visual (Subjek V), Auditori (Subjek A), dan Kinestetik (Subjek K).

Dalam proses pengumpulan data, instrumen utama adalah peneliti sendiri (human instrument) yang berperan secara penuh dan langsung dalam merencanakan, mengumpulkan, dan menginterpretasikan interaksi data di lapangan. Selain itu, penelitian ini melibatkan tiga instrumen pendukung yang krusial. Pertama, angket gaya belajar yang diadaptasi dan digunakan pada tahap awal untuk mengklasifikasikan siswa ke dalam tipe visual, auditori, maupun kinestetik. Kedua, tes pemahaman konsep matematika berupa tes tertulis dengan soal uraian kontekstual pada materi operasi bilangan bulat. Instrumen tes ini dikembangkan secara spesifik dengan mengacu pada indikator tingkat kognitif Taksonomi Bloom level memahami (C2), yang memuat pengukuran kemampuan translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi secara utuh. Ketiga, pedoman wawancara semi-terstruktur berbasis tugas (task-based interview) yang digunakan untuk mengeksplorasi, memvalidasi, dan mengklarifikasi alur berpikir siswa sesaat setelah mereka menyelesaikan lembar tes tertulis.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menerapkan model analisis data kualitatif menurut Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yang terdiri dari tiga alur kegiatan esensial yang berlangsung secara bersamaan dan interaktif (Rahman, 2025). Tahapan tersebut meliputi kondensasi data (data condensation) untuk menyeleksi, menyederhanakan, dan memfokuskan hasil pekerjaan serta transkrip wawancara siswa; penyajian data (data display) dalam wujud uraian naratif untuk memetakan pola alur berpikir secara logis; serta penarikan kesimpulan (conclusion drawing) yang ditarik secara induktif berdasarkan hasil telaah interaktif. Untuk menjamin tingkat kredibilitas dan kepercayaan penelitian, uji keabsahan data dilakukan melalui prosedur triangulasi metode, yakni dengan membandingkan, mengontraskan, dan menyilangkan data yang diperoleh dari bukti lembar jawaban tes tertulis dengan hasil temuan deskriptif dari wawancara mendalam.

Results

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan 8 orang siswa kelas VII di SMP Islam Ar-Rafii' Makassar. Berdasarkan hasil pengisian instrumen angket gaya belajar, terpilih 3 orang siswa sebagai subjek inti penelitian yang masing-masing merepresentasikan gaya belajar yang paling dominan di kategorinya, yaitu Subjek V (Visual), Subjek A (Auditori), dan Subjek K (Kinestetik). Tingkat pemahaman konsep matematika dari ketiga subjek diukur menggunakan instrumen tes uraian pada materi operasi bilangan bulat berdasarkan level kognitif memahami (C2) Taksonomi Bloom, yang difokuskan pada pemenuhan indikator translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

Pemahaman Konsep Matematika Subjek Visual (V)

Pada indikator translasi, Subjek V menunjukkan kemampuan yang sangat matang dalam representasi *spasial-geometris*. Subjek mampu mengubah teks narasi menjadi kalimat matematika secara presisi ($-4 - 7 = -11$). Proses pengerjaannya terstruktur; subjek mengawalinya dengan membuat bentuk fisik garis bilangan terlebih dahulu, kemudian menentukan titik awal dan bergeser ke arah kiri secara bertahap. Pada indikator interpretasi, Subjek V sangat jeli dalam menangkap kata kunci tertulis. Subjek memahami bahwa kata "kerugian" bernilai negatif dan "keuntungan" bernilai positif, serta mampu menyusun urutan operasi hitung dengan benar dengan mendahulukan operasi perkalian. Pada indikator ekstrapolasi, pemahaman Subjek V tergolong sangat matang. Subjek berhasil mengekstrak informasi tersembunyi (sisa 4 soal yang tidak dijawab) dan memprediksi pengurangan nilai dengan tepat. Meskipun demikian, ditemukan sedikit ketidakkonsistenan saat melakukan kalkulasi riil akhir akibat subjek terlalu berfokus pada informasi *visual* yang secara eksplisit ditanyakan di lembar soal.

Pemahaman Konsep Matematika Subjek Auditori (A)

Pada indikator translasi, Subjek A menunjukkan kemampuan yang sangat matang dalam tahapan representasi *spasial-geometris*. Subjek mampu mengubah struktur teks narasi menjadi kalimat matematika secara presisi ($-4 - 7 = -11$). Proses kognitif pengerjaannya terstruktur rapi; subjek mengawalinya dengan membuat bentuk fisik kerangka garis bilangan terlebih dahulu, kemudian menentukan titik nol awal dan melakukan pergeseran ke arah kiri secara bertahap. Pada indikator interpretasi, Subjek V sangat jeli dalam menangkap susunan kata kunci tertulis. Subjek memahami dengan tepat bahwa kata "kerugian" bermakna nilai negatif dan "keuntungan" bermakna positif, serta mampu menyusun urutan hierarki operasi hitung dengan benar dengan mendahulukan pengerjaan perkalian. Pada indikator ekstrapolasi, pemahaman Subjek V tergolong matang. Subjek secara cermat berhasil mengekstrak informasi tersembunyi berupa sisa 4 soal yang tidak dijawab dan memprediksi konsekuensi pengurangan nilai secara tepat. Meskipun demikian, ditemukan sedikit ketidakkonsistenan pada tahapan kalkulasi riil akhir, yang terjadi akibat subjek terlalu terpaku pada instruksi visual yang hanya ditanyakan secara langsung di lembar soal.

Pemahaman Konsep Matematika Subjek Kinestetik (K)

Pada indikator translasi, Subjek K menunjukkan pendekatan yang unik dengan mengubah representasi abstrak melalui simulasi tindakan atau gerakan fisik. Subjek menerjemahkan peristiwa penurunan suhu sebagai sebuah tindakan konkret tubuh, yakni dengan menganalogikannya sebagai aktivitas "melompat sebanyak 7 kali ke arah kiri" pada sumbu garis bilangan. Pada indikator interpretasi, Subjek K tanggap dalam menafsirkan tanda bilangan bulat berdasarkan pengalamannya pada aksi konkret (kegiatan ekonomi nyata seputar rugi dan untung). Namun, subjek memiliki kelemahan mendasar pada penyusunan hubungan data yang berlapis; ritme pengerjaannya cenderung impulsif dan tergesa-gesa sehingga mengabaikan informasi keberadaan pengali bilangan. Pada indikator ekstrapolasi, Subjek K mampu melontarkan tebakan prediksi secara instan dan akurat. Namun, pada saat dihadapkan dengan situasi

akumulasi riil yang lebih kompleks, alur berpikirnya berubah menjadi kacau dan tidak terstruktur. Hal ini didorong oleh karakteristiknya yang enggan duduk diam untuk menjabarkan proses tahapan perhitungan secara terperinci di atas kertas, yang pada akhirnya memicu ketidaktelitian dan kesalahan operasi hitung dasar aritmetika.

Table 1. Ringkasan Pemahaman Konsep Berdasarkan Gaya Belajar

Gaya Belajar	Translasi	Interpretasi	Ekstrapolasi
<i>Visual (V)</i>	Sangat matang; mampu membuat representasi spasial-geometris presisi.	Sangat matang; mampu membuat representasi spasial-geometris presisi.	Matang; mampu mengekstrak variabel tersembunyi dan membuat prediksi akurat.
<i>Auditori (A)</i>	Baik secara lisan; lemah <i>visual-spasial</i> (menggambar garis bilangan keliru).	Mampu menafsirkan tanda; gagal menghubungkan data karena melewati frasa.	Bergantung pada arahan lisan eksplisit; menolak menghitung jika tanpa perintah.
<i>Kinestetik (K)</i>	Unik melalui simulasi gerakan/tindakan fisik secara langsung.	Tepat menafsirkan aksi konkret; lemah pada data berlapis akibat tergesa-gesa.	Prediksi instan tepat; alur kalkulasi kompleks kacau akibat pengerjaan impulsif.

Discussion

Secara menyeluruh, serangkaian temuan dalam penelitian ini membuktikan secara ilmiah klaim awal bahwa pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi keabstrakan bilangan bulat, tidaklah dicapai secara seragam dan serentak oleh setiap individu. Penggunaan landasan Taksonomi Bloom revisi pada level memahami (C2) (Anderson & Krathwohl, 2015; Ulfah et al., 2023) memperlihatkan dengan nyata bahwa proses pemahaman menuntut konstruksi mental yang aktif untuk menangkap intisari makna, bukan sekadar kemampuan pasif untuk menghafal rangkaian prosedur mekanis. Lebih jauh lagi, hasil riset ini sangat bersinggungan dan sejalan dengan pilar teori konstruktivisme yang dicetuskan oleh Piaget dan Vygotsky, yang secara mendasar menekankan bahwa subjek didik mengonstruksi pemahaman ilmu dengan cara yang beraneka ragam bergantung pada orientasi atau saluran sensorik dominan yang mereka eksploitasi dalam memproses informasi, atau yang lumrah dikenal sebagai gaya belajar VAK (Arafah et al., 2023; Mutmainna et al., 2025). Fenomena empiris ini menjawab inti pertanyaan penelitian dengan mengonfirmasi bahwa diskrepansi gaya belajar memicu variasi pencapaian yang spesifik dan unik pada kemampuan siswa dalam memenuhi parameter translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi.

Bagi subjek yang didominasi oleh gaya belajar Visual (Subjek V), hasil telaah menunjukkan keunggulan yang kuat pada ruang lingkup representasi spasial-geometris. Subjek V terbukti bertindak amat teliti dan matang dalam mengeksekusi translasi maupun interpretasi data tekstual. Fakta temuan ini memberikan dukungan yang kuat terhadap prinsip karakteristik gaya belajar (Sarohmad & Zanariyah, 2024), yang menjabarkan bahwa pembelajar visual memiliki atribut kognitif yang perfeksionis terhadap detail, sangat mementingkan kerangka struktur, dan selalu bertumpu pada pengorganisasian grafis. Pola ini tervisualisasi dengan sangat transparan dari mekanisme Subjek V yang terlebih dahulu membentangkan garis bilangan fisik untuk memvalidasi presisi arah pergeseran suhu, serta kemahirannya dalam memetakan elemen narasi ("kerugian" dan "keuntungan") menjadi bagan alur perhitungan yang logis. Kelayakan ekstrapolasi subjek visual ini juga terpantau sangat terstruktur, suatu penemuan yang selaras sekaligus memperluas jangkauan studi dari Khoirunnisa dan Soro (2021) yang sebelumnya juga memvalidasi dominasi kompetensi pemodelan pada individu visual. Kendati demikian, pantauan riset ini tak luput mencatat munculnya inkonsistensi berskala minor pada Subjek V saat

mengakulasi elemen-elemen laten (variabel tersembunyi), yang diindikasikan terjadi akibat keterpakuannya yang berlebihan pada seruan instruksi literal yang tercetak kasatmata di atas kertas.

Kondisi yang jauh berbeda dialami oleh Subjek Auditori (A), di mana penelitian ini membongkar rute kognitif yang amat bergantung pada aktivasi pendengaran internal serta untaian fonetik kata. Sejalan dengan doktrin landasan belajar Auditori, Subjek A memproses paparan informasi secara absolut linear dan repetitif (Fadya et al., 2025; Mauizdati et al., 2025). Output kognitif ini senada dengan riset pendahulu, seperti Qadry et al. (2024), yang menyoroti bahwa pembelajar Auditori sangat artikulatif dalam menuturkan ulang esensi suatu masalah (translasi lisan) dan tepat sasaran saat membedah diksi ke dalam status numerik positif-negatif (interpretasi). Namun, analisis ini turut mengungkap anomali kritis yang sekaligus membantah stereotip bahwa retorika lisan selalu selaras dengan kepiawaian matematis: Subjek A ternyata mengidap kelumpuhan spasial-visual yang parah. Absennya nalar orientasi ruang dan tingginya ketergantungan pada sisa-sisa hafalan prosedural lampau menuntun Subjek A pada kegagalan mutlak dalam merangkai garis bilangan yang presisi secara matematis. Di samping itu, saat berhadapan dengan labirin data berlapis di fase ekstrapolasi, subjek mengalami "diskoneksi logika". Tanpa aba-aba komando lisan atau tuntunan kalimat instruksi yang bernada imperatif eksplisit, subjek akan secara mandek menolak untuk melangkah membedah variabel tersembunyi.

Sementara itu, representasi mental yang paling tidak lazim namun krusial dipertontonkan oleh Subjek Kinestetik (K). Subjek ini secara faktual membuktikan bahwa asimilasi terhadap konsep abstrak matematika mampu direalisasikan lewat kanal enactive-action representation (simulasi intervensi fisik). Strategi Subjek K dalam menyulap manuver bilangan negatif seolah-olah menjadi aktivitas ragawi untuk "melompat mundur" menegaskan kembali kaidah sentral teori VAK: pembelajar kinestetik mutlak butuh "merasakan" atau meragakan suatu teori agar ia mewujudkan menjadi rasional (Arya Pageh, 2025; Kurniawan et al., 2025). Sekalipun berhasil mengonversi tanda operasional dari kegiatan makroekonomi (transaksi untung-rugi), profil psikologis pembelajar Kinestetik yang terkenal impulsif, tidak tahan stagnan, serta meletup-letup menjadi pedang bermata dua. Temuan menunjukkan subjek ini rentan mengesampingkan parameter determinan (faktor pengali) tatkala menafsir data kompleks yang bertumpuk. Saat diuji pada koridor ekstrapolasi, Subjek K memang memukau dalam menyemburkan taksiran atau tebakan instan via verbal. Namun, alergi kognitifnya terhadap aktivitas berdiam diri guna mendetailkan rumusan hitungan teoritis yang rigid di atas secarik kertas justru mengkatalisasi miskonsepsi kronis yang berujung pada disorientasi fatal perhitungan aritmetika (Hanifah et al., 2023; Sukmawati et al., 2023).

Conclusion

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada materi bilangan bulat (berdasarkan level kognitif C2 Taksonomi Bloom) terbukti tidak dicapai secara seragam, melainkan memiliki karakteristik representasi internal yang berbeda secara signifikan bergantung pada modalitas gaya belajar VAK (Visual, Auditori, dan Kinestetik). Pertama, siswa dengan gaya belajar visual memiliki kematangan yang tinggi dalam melakukan translasi spasial-geometris serta kejelian interpretasi kata kunci, dan didukung oleh alur ekstrapolasi yang terstruktur dengan rapi, meskipun terkadang muncul sedikit inkonsistensi saat dihadapkan pada variabel tersembunyi. Kedua, siswa dengan gaya belajar auditori tergolong fasih dalam penjabaran translasi lisan namun terhambat secara fatal pada penalaran spasial-visual, sering

kali mengalami kegagalan dalam mengaitkan hubungan fungsional data pada tahap interpretasi, dan proses perluasan pemahamannya (ekstrapolasi) sangat bergantung secara mutlak pada keberadaan stimulus verbal yang terucap secara eksplisit. Ketiga, siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki keunggulan dalam memenuhi aspek translasi secara unik melalui proksi simulasi gerakan fisik dan sangat tanggap dalam menginterpretasi aksi-aksi konkret. Namun, kecenderungan psikologis mereka yang kerap tergesa-gesa saat membaca informasi data berlapis serta sifat dasar yang impulsif sangat rentan memicu disorientasi atau kesalahan hitung dasar pada tahapan ekstrapolasi.

Batasan dalam penelitian kualitatif ini adalah fokus kajian yang eksklusif dibatasi pada area materi operasi bilangan bulat dasar di kelas VII dengan mengandalkan tinjauan dari tiga subjek representatif. Meskipun demikian, temuan ini menyumbangkan implikasi yang signifikan dalam upaya memajukan lanskap ilmu pengetahuan praktis di ranah psikologi pendidikan matematika. Kajian ini secara definitif membuktikan bahwa akar kesulitan fundamental siswa dalam merangkai dan memodelkan soal cerita matematika bukanlah murni bersumber dari defisit intelegensi berhitung secara mekanis, melainkan dipantik oleh benturan hambatan representasi internal yang amat spesifik pada diri subjek (seperti anomali diskoneksi spasial, kemacetan penalaran logika verbal, atau disrupsi impulsivitas fisik).

Sebagai manifestasi saran untuk transformasi dan perbaikan mutu arsitektur pembelajaran, pendidik atau guru matematika sangat direkomendasikan untuk beralih mengimplementasikan strategi Pembelajaran Berdiferensiasi yang inklusif. Pendekatan ini perlu memfasilitasi dan mengakomodasi seluruh lanskap gaya belajar tersebut, misalnya dengan senantiasa menghadirkan diagram dan pemetaan visual yang jernih, merangkai instruksi dan panduan lisan yang bertahap, serta secara aktif mengintegrasikan penggunaan media manipulatif atau simulasi gerak terapan. Bagi para akademisi dan peneliti selanjutnya, mosaik temuan deskriptif dalam riset ini dapat dijadikan sebagai batu loncatan atau data baseline primer dalam merancang cetak biru Penelitian Tindakan Kelas (PTK) maupun studi eksperimen komprehensif yang diorientasikan khusus untuk membongkar dan mengentaskan aneka miskonsepsi pengetahuan abstrak pada peserta didik.

Acknowledgment

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. St. Fitriani Saleh, S.Pd., M.Pd. dan Sri Satriani, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang selalu setia memberikan dedikasi waktu, keilmuan, dan arahan akademis yang tak ternilai harganya selama penyusunan penelitian ini. Simpati dan ucapan terima kasih yang tulus juga ditujukan secara khusus kepada Bapak ABD. Rahman, S.Pd.I., M.Pd.I. selaku Kepala Sekolah, Ibu Aulia Ananda, S.Pd., Gr. selaku Guru Matematika, serta seluruh elemen pendidik dan staf di lingkungan SMP Islam Ar-Rafii' Makassar yang secara terbuka telah memberikan izin kemudahan fasilitas, kerja sama kooperatif, dan dukungan penuh selama seluruh proses krusial pengumpulan data lapangan ini dilangsungkan.

References

- Agustina, Y., Mutaqin, EJ, & Nurjamaludin, M. (2022). Pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap kemampuan literasi numerasi. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2 (2), 142-149. <https://doi.org/10.31980/caxra.v2i2.854>
- Anderson, LW, & Krathwohl, R. (2015). Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen (revisi taksonomi pendidikan mekar), terj. Agung Prihantoro. Yogyakarta : Pustaka Pelajar .
- Aprilia, PN, Khoirunisa, FS, Husna, AM, & Asri, MM (2023). *Pembelajaran matematika sekolah dasar dengan model dan media inovatif* . Pemulihan Cahya Ghani.
- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi teori belajar konstruktivisme pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan*.
- Arya Pageh, W. (2025). Media pembelajaran. Askara Sastra Media.
- Edo, D. J., Utama, E. G., & Anitra, R. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari gaya belajar siswa kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan*, 5(1), 1–8.
- Fadya, N. A., Demaisha, Y., & Gusmaneli. (2025). Desain pembelajaran PAI dan persoalan gaya belajar peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, 3(2), 237–243.
- Gülen, S. (2020). The effect of ‘volume of concept’ on the level of identifying concepts and understanding of relationships between concepts for 7th grade students. *African Educational Research Journal*, 8(1). <https://doi.org/10.30918/aerj.81.20.011>
- Hanifah, S. N., Pujiastuti, H., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2023). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan permasalahan limit fungsi aljabar berdasarkan taksonomi Bloom. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 23(3), 285–296.
- Hasanah, R. U. (2022). Analisis gaya belajar siswa berprestasi di SDN 2 Padang Cahya. *Science*, 7(1), 1–8.
- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44–48. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>
- Jarmita, N., Abidin, Z., & Nafizaturrahmi, N. (2019). Penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD. *Primary*, 11(2). <https://doi.org/10.32678/primary.v11i02.2298>
- Khoirunnisa, A., & Soro, S. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi SPLDV ditinjau dari gaya belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Matematika*, 5(3), 2398–2409.
- Kurniawan, A., Hidayati, W., Handayani, R., & Sriwahyuni, E. (2025). Strategi dan inovasi dalam pengembangan media pembelajaran. CV Get Press Indonesia.
- Manjillatul Urba, Annisa Ramadhani, Arikah Putri Afriani, & Ade Suryanda. (2024). Generasi Z: Apa gaya belajar yang ideal di era serba digital?. *Diajar*, 3(1). <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2265>
- Mauizdati, N., Muslimah, N., & Adawiyah, R. (2025). Eksplorasi gaya belajar peserta didik di SDN Kaludan Luar perspektif fitrah belajar dalam pendidikan Islam. *Al-Ma’had: Jurnal Ilmiah Kepesantrenan*, 3(2), 223–236.

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Moniz, S., & Nuryani, E. (2024). Pengaruh minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII A SMP Bopkri 5 Yogyakarta. *Jupendis*, 2(4). <https://doi.org/10.54066/jupendis.v2i4.2181>
- Murtiyasa, B., & Sari, N. K. P. M. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep pada materi bilangan berdasarkan taksonomi Bloom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1957–1968. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5737>
- Mutmainna, M., Rahmawati, R., & Alwi, B. M. (2025). Kesulitan siswa dalam memahami materi abstrak PAI: Solusi melalui tahapan perkembangan kognitif Piaget dan scaffolding Vygotsky. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(4).
- Ningsih, Y. (2022). Analisis berpikir siswa ditinjau dari gaya belajar VAK (Visual, Auditory, Kinesthetic) pelajaran IPS materi pajak kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2021/2022 di SMPN 4 Tulungagung. *Jurnal Economina*, 1(2), 152–158.
- Patmala, K., Deswita, R., & Ningsih, F. (2025). Hypothetical learning trajectory logaritma berbasis pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap kemampuan pemahaman konsep. *Axi*, 10(1). <https://doi.org/10.56013/axi.v10i1.3671>
- Qadry, I. K., Syamsuadi, A., & Mahmud, R. S. (2024). Deskripsi pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP ditinjau dari gaya belajar auditori. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 894–906.
- Rahadi, D. R. (2020). Konsep penelitian kualitatif plus tutorial NVivo. PT. Filda Fikrindo.
- Rahman, M. H. (2025). Teknik analisis data kualitatif. *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Sarohmad, & Zanariyah, U. (2024). Gaya belajar visual, auditorial, & kinestetik. PT. Nafal Global Nusantara.
- Sidik, G. S., & Wakih, A. A. (2020). Kesulitan belajar matematik siswa sekolah dasar pada operasi hitung bilangan bulat. *Naturalistic*. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i1.633>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (23rd ed.). Alfabeta.
- Sukmawati, S., Amrullah, A., Hikmah, N., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematika siswa ditinjau dari gaya belajar. *JCAR*.
- Ulfah, U., Arifudin, O., & Kartika, I. (2023). Analisis teori taksonomi bloom pada pendidikan di Indonesia. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 4(1), 13–22.
- Usman, M. R., dkk. (2022). Deskripsi kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 61–69.
- Wijayanti, A., Safitri, P. T., & Raditya, A. (2018). Analisis pemahaman konsep limit ditinjau dari gaya belajar interpersonal. *Prima*, 2(2). <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.714>
- Wulan, P., Davita, C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemahaman matematis ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. *Tirtamath: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 101–112.

- Yofita, E., & Ramadhan, Z. H. (2024). Analisis pemahaman guru tentang gaya belajar siswa. *JlIP- Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(11), 12466–12472.
- Yolanda, D. D. (2020). Pemahaman konsep matematika dengan metode discovery. *Guepedia*.
- Zulmaulida, R., & Saputra, E. (2024). Ontologi matematika. *Jumper*, 3(1).
<https://doi.org/10.56921/jumper.v3i1.179>