

MEMBANGUN PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN SEBAGAI PENJUMLAHAN BERULANG PADA PESERTA DIDIK TUNARUNGU MELALUI MEDIA PAPAN PERKALIAN

Khadijah Sofia Safienta Nur Rahma¹, Deka Anjariyah², Ulil Nurul Imanah³
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Islam Majapahit
¹khadijahrahmaa12@gmail.com, ²dekaanjariyah@unim.ac.id

ABSTRACT

Understanding the concept of multiplication is an essential foundation for students learning more complex arithmetic operations, including for deaf students whose learning characteristics differ due to hearing limitations. This study aims to describe the conceptual understanding of multiplication among deaf students after learning with a multiplication board medium combined with a direct instruction model. The study used a qualitative case study approach involving three seventh-grade deaf students at SLB B Pertiwi, Mojokerto City, selected through a total sampling technique. Data were collected through essay-type concept understanding tests, semi-structured interviews assisted by a sign language interpreter, and observation of learning activities, then analyzed following data reduction, data display, and conclusion drawing, with data validity tested through time triangulation. The results show that all three subjects, coded SF, SM, and SY, were able to meet the three concept understanding indicators studied: restating the concept of multiplication as repeated addition, distinguishing examples from non-examples of the concept, and selecting and applying the appropriate solving procedure to word problems. Nevertheless, individual variations were found: SF excelled in response speed but was limited in verbally expressing reasons, SM had strong memory and provided the most detailed written reasoning, while SY showed the most notable improvement in fluency from the first to the second stage. These findings indicate that concrete-visual media combined with structured learning can help deaf students understand the concept of multiplication meaningfully, while also affirming the importance of an approach that accommodates differences in verbal information processing speed among individual students.

Keywords: *conceptual understanding, multiplication concept, deaf children, multiplication board, direct instruction*

ABSTRAK

Pemahaman konsep perkalian menjadi fondasi penting bagi peserta didik dalam mempelajari operasi hitung yang lebih kompleks, termasuk bagi peserta didik tunarungu yang memiliki karakteristik belajar berbeda karena keterbatasan pada aspek pendengaran. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pemahaman konsep perkalian peserta didik tunarungu setelah mengikuti pembelajaran dengan media papan perkalian yang dipadukan dengan model pembelajaran langsung (direct instruction). Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif jenis studi kasus dengan subjek tiga peserta didik kelas VII tunarungu di SLB B Pertiwi Kota Mojokerto yang ditentukan melalui teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep berbentuk uraian, wawancara semi terstruktur berbantuan penerjemah bahasa isyarat, dan observasi aktivitas pembelajaran,

kemudian dianalisis mengikuti tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan keabsahan data diuji melalui triangulasi waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga subjek, yang diberi inisial SF, SM, dan SY, mampu memenuhi tiga indikator pemahaman konsep yang diteliti, yaitu menyatakan ulang konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, membedakan contoh dan bukan contoh dari konsep tersebut, serta memilih dan menerapkan prosedur penyelesaian yang tepat pada soal cerita. Meskipun demikian, ditemukan variasi individual: SF unggul dalam kecepatan merespons namun terbatas dalam mengungkapkan alasan secara verbal, SM memiliki daya ingat yang kuat dan mampu memberikan alasan tertulis paling rinci, sedangkan SY menunjukkan peningkatan kelancaran paling nyata dari tahap pertama ke tahap kedua. Temuan ini mengindikasikan bahwa media konkret-visual yang dipadukan dengan pembelajaran terstruktur dapat membantu peserta didik tunarungu memahami konsep perkalian secara bermakna, sekaligus menegaskan pentingnya pendekatan yang mengakomodasi perbedaan kecepatan pemrosesan informasi verbal pada masing-masing peserta didik.

Kata Kunci: pemahaman konsep, konsep perkalian, anak tunarungu, papan perkalian, pembelajaran langsung

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak setiap warga negara Indonesia sebagaimana dijamin dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat (1), dan jaminan tersebut berlaku tanpa kecuali, termasuk bagi peserta didik berkebutuhan khusus yang turut berhak memperoleh layanan pendidikan matematika yang bermutu.

Matematika diajarkan pada hampir seluruh jenjang pendidikan, tidak terkecuali pendidikan khusus, dengan operasi perkalian sebagai salah satu materi dasar yang wajib dikuasai peserta didik karena menjadi pijakan bagi topik-topik matematika lanjutan meskipun tergolong konsep

yang relatif kompleks untuk dipahami (Aziza, 2021). Oleh sebab itu, pembelajaran perkalian tidak hanya berfokus pada penghafalan prosedur, tetapi juga pada pemahaman konsep yang mendalam sebagai dasar dalam memecahkan masalah matematika serta mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.

Kajian terdahulu memperlihatkan bahwa pemahaman konsep perkalian pada peserta didik pada umumnya masih menjadi persoalan. Faujiah dan Nurafni (2022) menemukan bahwa peserta didik kelas IV sekolah dasar cenderung menghafal prosedur perkalian tanpa memahami maknanya. Kesulitan serupa juga

ditemukan pada peserta didik kelas VII, yang tidak hanya berkaitan dengan keterampilan berhitung tetapi juga rendahnya pemahaman terhadap makna perkalian itu sendiri (Harahap dkk., 2025). Bagi peserta didik tunarungu, tantangan tersebut menjadi lebih kompleks karena keterbatasan fungsi pendengaran turut membatasi akses mereka terhadap informasi verbal yang lazim digunakan guru dalam menjelaskan konsep matematika (Amiyani & Adhiwibowo, 2025).

Observasi awal yang dilakukan peneliti pada tiga peserta didik tunarungu di SLB B Pertiwi Kota Mojokerto memperkuat gambaran tersebut. Tes kemampuan awal yang dilaksanakan pada 1 Maret 2026 menunjukkan bahwa ketiga peserta didik belum menguasai konsep perkalian secara utuh. Kekeliruan tampak pada kesalahan memaknai perkalian sebagai penjumlahan berulang, misalnya seorang peserta didik menafsirkan 3×5 sebagai “3 dijumlahkan sebanyak 5 kali” alih-alih “5 dijumlahkan sebanyak 3 kali”; ketidakkonsistenan dalam membedakan pernyataan yang termasuk dan bukan termasuk

konsep perkalian; serta kesulitan memilih prosedur yang tepat ketika menyelesaikan soal cerita. Temuan awal ini konsisten dengan hasil komunikasi peneliti bersama Kepala SLB B Pertiwi Kota Mojokerto pada 10 Februari 2026, yang menyampaikan bahwa peserta didik tunarungu di sekolah tersebut masih kesulitan mengerjakan operasi perkalian bila pembelajaran hanya mengandalkan penjelasan lisan.

Karakteristik belajar peserta didik tunarungu yang lebih mengandalkan indera visual menuntut penggunaan media pembelajaran yang bersifat konkret agar konsep abstrak seperti perkalian dapat disajikan secara lebih nyata (Amiruzzaman dkk., 2025). Media pembelajaran berperan penting dalam membantu peserta didik membangun pemahaman terhadap materi yang diajarkan dan menjadi sarana pencapaian tujuan pembelajaran (Afifah & Fitriawanati, 2020). Salah satu media konkret yang berpotensi menjembatani kebutuhan tersebut adalah papan perkalian, yaitu media berbentuk papan berisi seratus lubang yang diisi manik-manik sesuai bilangan faktor

perkalian, sehingga proses perkalian dapat divisualisasikan secara langsung (Ilmi dkk., 2025). Penelitian ini menggunakan model pembelajaran langsung (direct instruction) sebagai kerangka penerapan media papan perkalian karena model ini menekankan penyajian materi secara terstruktur, eksplisit, dan bertahap (Sidik NH & Winata, 2016), sesuai dengan lima tahapan yang dikemukakan Joyce dan Weil (1980), yaitu orientasi, presentasi, praktik terstruktur, praktik terbimbing, dan praktik mandiri.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penggunaan media pembelajaran bagi peserta didik tunarungu dalam mempelajari perkalian. Penggunaan kartu angka bergambar terbukti meningkatkan kemampuan berhitung perkalian peserta didik tunarungu (Kiptiah dkk., 2023). Swinita dkk. (2024) mengembangkan media PAKADES bagi peserta didik tunarungu di sekolah inklusi dan memperoleh validitas isi yang sangat tinggi (0,92) beserta respons praktisi sebesar 96 persen, namun penelitian tersebut berfokus pada pengembangan dan uji validitas media (R&D), bukan pada

penggalan mendalam mengenai pemahaman konsep peserta didik setelah media digunakan. Di sisi lain, penerapan model pembelajaran langsung telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik reguler melalui penelitian tindakan kelas (Muslina, 2017), tetapi belum banyak dikaji pada konteks peserta didik berkebutuhan khusus dengan pendekatan studi kasus yang menelaah proses pemahaman secara individual.

Dari pemetaan tersebut tampak bahwa kajian yang secara khusus mendeskripsikan bagaimana pemahaman konsep perkalian terbentuk pada peserta didik tunarungu melalui penggunaan media papan perkalian dalam kerangka pembelajaran langsung masih terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu berhenti pada pengujian keefektifan atau validitas media secara kuantitatif maupun kelayakan produk, belum banyak yang menelusuri secara mendalam proses dan variasi pemahaman antarindividu peserta didik tunarungu dengan pendekatan studi kasus kualitatif. Celah inilah yang mendasari

penelitian ini, yakni perlunya kajian yang mendalami pemahaman konsep perkalian peserta didik tunarungu ketika pembelajaran menggunakan media papan perkalian diterapkan dalam konteks pendidikan khusus.

Secara konseptual, pemahaman terhadap konsep perkalian tidak dapat dilepaskan dari pemahaman terhadap konsep secara umum, yakni kemampuan menjelaskan dan menafsirkan suatu gagasan yang ditandai dengan kemampuan memberi ilustrasi, contoh, dan penjelasan yang memadai (Mawaddah & Maryanti, 2016). Secara matematis, perkalian pada dasarnya merupakan bentuk penjumlahan yang dilakukan secara berulang (Abidah, 2025), sehingga $A \times B$ dapat dimaknai sebagai A kelompok yang masing-masing berisi B benda; pemahaman terhadap makna ini penting ditanamkan sejak awal agar peserta didik tidak sekadar menghafal algoritma. Adapun istilah tunarungu merujuk pada kondisi keterbatasan menerima rangsang bunyi melalui indera pendengaran, yang membuat anak tunarungu cenderung lebih mengandalkan kemampuan visual dalam menerima

dan memproses informasi (Maulina dkk., 2023; Hutasohit dkk., 2025). Implikasinya, penyajian materi matematika bagi peserta didik tunarungu perlu memperhatikan aspek visual dan representasi konkret sebagai jembatan untuk memahami konsep abstrak (Hutasohit dkk., 2025), dan kerangka inilah yang mendasari pemilihan papan perkalian sebagai media sekaligus pembelajaran langsung sebagai model penyajiannya.

Bertolak dari kesenjangan tersebut, artikel ini menelusuri sejauh mana peserta didik tunarungu di SLB B Pertiwi Mojokerto mampu memaknai konsep perkalian setelah pembelajaran ditunjang media papan perkalian, dengan menitikberatkan pada gambaran proses pemahaman yang terbentuk pada masing-masing peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Kajian ini diharapkan memberi sumbangan teoretis bagi pengembangan literatur pendidikan khusus dan pembelajaran matematika untuk anak tunarungu, sekaligus memperkaya rujukan ilmiah mengenai capaian pemahaman konsep pada peserta didik berkebutuhan khusus. Adapun

secara praktis, gambaran yang diperoleh diharapkan membantu guru menimbang pemilihan dan pengembangan media pembelajaran, memberi masukan bagi sekolah dalam menata mutu pembelajaran matematika, serta membuka peluang bagi peneliti berikutnya untuk memperluas cakupan subjek maupun indikator pemahaman konsep yang belum tersentuh dalam kajian ini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus, yaitu bentuk penelitian kualitatif yang menekankan penggalian informasi secara mendalam terhadap suatu program, peristiwa, atau proses yang melibatkan satu maupun beberapa individu sebagai subjek (Sugiyono, 2023). Kasus yang ditelaah adalah pemahaman konsep perkalian pada peserta didik tunarungu setelah pembelajaran menggunakan media papan perkalian, dengan rancangan deskriptif kualitatif karena peneliti berupaya menggambarkan secara sistematis proses pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik

tanpa dimaksudkan untuk melakukan generalisasi.

Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII tunarungu di SLB B Pertiwi Kota Mojokerto yang berjumlah tiga orang, ditentukan melalui teknik sampling jenuh (sensus) karena jumlah populasi yang relatif kecil sehingga seluruh anggota populasi dilibatkan sebagai subjek (Arikunto, 2019). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2026/2027, pada rentang bulan Maret hingga Juni 2026, bertempat di SLB B Pertiwi Kota Mojokerto yang melayani pendidikan bagi peserta didik dengan hambatan pendengaran mulai jenjang TKLB hingga SMLB.

Data penelitian mencakup hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik, hasil tes pemahaman konsep perkalian, serta hasil wawancara, yang seluruhnya bersumber langsung dari ketiga subjek. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, yang berperan langsung sebagai guru dalam pelaksanaan pembelajaran, pemberian tes, dan wawancara dengan bantuan penerjemah bahasa isyarat. Instrumen pendukung terdiri atas lembar observasi aktivitas guru

dan peserta didik, lembar tes pemahaman konsep berbentuk soal uraian, serta pedoman wawancara semi terstruktur untuk mengklarifikasi dan memperdalam jawaban tes. Seluruh instrumen, termasuk modul ajar, divalidasi oleh dua validator - satu dosen ahli Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit dan satu guru kelas VII SLB B Pertiwi Kota Mojokerto - dan dinyatakan berada pada kategori sangat sesuai.

Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan diadaptasi dari indikator NCTM (2002) dan Simarmata dkk. (2022) yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tunarungu, meliputi: (1) menyatakan ulang suatu konsep melalui tulisan, (2) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan (3) memilih serta menerapkan prosedur atau operasi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara. Pertama, observasi terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung, yang dilaksanakan oleh dua observer, yaitu guru kelas yang mengamati keterlaksanaan

pembelajaran oleh peneliti sebagai guru, dan seorang mahasiswa pendidikan matematika yang mengamati aktivitas peserta didik. Kedua, tes pemahaman konsep perkalian berbentuk soal uraian yang diberikan kepada ketiga subjek setelah pembelajaran menggunakan media papan perkalian, dengan fokus soal pada pemahaman perkalian sebagai penjumlahan berulang, kemampuan menyatakan ulang konsep, serta kemampuan menyelesaikan soal cerita perkalian sederhana. Ketiga, wawancara semi terstruktur dengan bantuan penerjemah bahasa isyarat yang dilaksanakan setelah tes untuk mengklarifikasi jawaban peserta didik dan menggali cara berpikir mereka. Tes dan wawancara dilaksanakan pada dua waktu berbeda dengan tingkat kesulitan soal yang setara untuk kepentingan pengujian konsistensi jawaban.

Analisis data mengikuti tahapan yang dikemukakan Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2016), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, jawaban tes dan hasil transkrip wawancara dipilah dan

difokuskan sesuai indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Data kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif per subjek, sebelum akhirnya ditarik kesimpulan berdasarkan konsistensi data antarwaktu.

Keabsahan data diuji menggunakan teknik triangulasi waktu, yaitu membandingkan hasil pengumpulan data pada waktu dan kesempatan yang berbeda namun dengan subjek yang setara kemampuannya (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, triangulasi waktu dilakukan dengan membandingkan hasil tes dan wawancara tahap pertama dengan tahap kedua pada setiap indikator. Apabila hasil kedua tahap menunjukkan kesesuaian, data dinyatakan valid dan kredibel; sebaliknya, apabila belum konsisten, pengambilan data diulang hingga diperoleh kestabilan jawaban (Streubert & Carpenter, 2011).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum data pemahaman konsep dikumpulkan, seluruh instrumen penelitian - meliputi lembar tes kemampuan pemahaman konsep, pedoman wawancara, lembar

observasi aktivitas guru dan peserta didik, serta modul ajar - dinyatakan valid oleh dua validator dengan rerata skor berkisar 96,2 hingga 100 (kategori sangat sesuai). Sejumlah perbaikan redaksional dilakukan pasca-validasi, misalnya penyesuaian kalimat perintah pada lembar tes dan penyederhanaan bahasa pada pedoman wawancara, agar lebih mudah dipahami peserta didik tunarungu.

Pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka dengan diikuti tiga peserta didik dan dibantu penerjemah bahasa isyarat, mengikuti lima tahap model pembelajaran langsung: guru memperkenalkan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang menggunakan ilustrasi benda konkret sebelum memperkenalkan papan perkalian sebagai alat bantu visual; peserta didik kemudian dibimbing menyelesaikan soal menggunakan papan tersebut, misalnya menentukan bahwa 5×2 setara dengan $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ melalui manik-manik yang ditempatkan pada papan, sebelum akhirnya mengerjakan lembar kerja secara mandiri. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh tahapan

pembelajaran terlaksana sesuai modul ajar, dengan peserta didik terlibat aktif terutama pada aktivitas manipulasi langsung terhadap media, meskipun pada bagian yang menuntut penjelasan tertulis atas alasan jawaban, sebagian peserta didik cenderung hanya menuliskan jawaban akhir tanpa uraian alasan.

Data tes dan wawancara pada dua tahap pengambilan data menunjukkan bahwa ketiga subjek - yang selanjutnya disebut SF, SM, dan SY sama-sama mampu memenuhi tiga indikator pemahaman konsep yang menjadi fokus penelitian ini. Konsistensi jawaban antara tahap pertama dan kedua pada setiap indikator dinyatakan valid dan kredibel melalui triangulasi waktu, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman yang ditunjukkan bukan sekadar hafalan sesaat, melainkan pemahaman yang relatif stabil. Ringkasan perbandingan ketiga subjek pada setiap indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan Pemahaman Konsep Perkalian Subjek SF, SM, dan SY

Subjek	Ringkasan Capaian pada Tiga Indikator Pemahaman Konsep
SF	Konsisten pada dua tahap; tercepat merespons, namun kolom alasan sering kosong dan penjelasan verbal terbatas.

Memahami soal cerita dan menerapkan prosedur dengan benar, tetapi perlu jeda berpikir lebih lama.

SM	Konsisten pada dua tahap; perlu konfirmasi ulang di tahap 1 namun makin lancar di tahap 2 berkat daya ingat kuat. Alasan tertulis paling rinci dan kontekstual di antara ketiganya.
SY	Konsisten pada dua tahap; butuh waktu berpikir paling lama di tahap 1, tetapi peningkatan kelancaran paling nyata di tahap 2. Prosedur benar dengan alasan tertulis relatif sederhana.

Pada indikator menyatakan ulang konsep melalui tulisan, ketiga subjek mampu menjelaskan kembali bahwa perkalian merupakan bentuk penjumlahan berulang menggunakan bahasa mereka sendiri, serta mampu mengonversi bentuk perkalian menjadi penjumlahan berulang dan sebaliknya secara tepat, misalnya mengubah 5×2 menjadi $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ atau $7 + 7 + 7 + 7$ menjadi 4×7 . Konsistensi hasil ini sejalan dengan pandangan bahwa pemahaman konsep mencakup kemampuan menyatakan kembali, menafsirkan, serta menerapkan gagasan matematis pada berbagai situasi (Mulyatna dkk., 2023). SF menunjukkan respons tercepat namun cenderung diam ketika kesulitan memahami pertanyaan; SM beberapa kali melihat ke arah guru untuk memastikan maksud

pertanyaan pada tahap pertama namun makin lancar di tahap kedua berkat daya ingatnya; SY memerlukan waktu berpikir paling lama pada tahap pertama namun menunjukkan perbaikan paling signifikan pada tahap kedua. Variasi ini wajar terjadi pada peserta didik tunarungu, mengingat keterbatasan akses terhadap informasi verbal membuat mereka memerlukan waktu tambahan untuk memproses pertanyaan (Hutasohit dkk., 2025).

Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, ketiga subjek juga mampu membedakan pernyataan yang termasuk dan bukan termasuk konsep perkalian secara konsisten. Menariknya, pola pada indikator ini berkebalikan dengan indikator pertama: SF, yang paling cepat dan aktif selama pembelajaran, justru paling terbatas dalam mengungkapkan alasan di balik pilihannya, tampak dari kolom alasan yang sering dibiarkan kosong dan jawaban wawancara yang singkat. SM, setelah pertanyaan disederhanakan, mampu menyampaikan alasan secara lisan meski masih ringkas. SY

menunjukkan kemajuan paling nyata, dari kesulitan berbahasa pada tahap pertama menjadi lebih mampu menjelaskan alasan pada tahap kedua. Pola ini memperlihatkan bahwa kemampuan mengenali contoh secara visual pada peserta didik tunarungu berkembang lebih cepat dibandingkan kemampuan mengungkapkan penalaran dalam bentuk kalimat yang runtut, sejalan dengan karakteristik peserta didik tunarungu yang lebih mengandalkan visualisasi dibandingkan artikulasi verbal (Amiruzzaman dkk., 2025; Santos & Cordes, 2021). Temuan ini sedikit berbeda dari hasil Faujiah dan Nurafni (2022) pada peserta didik reguler, yang melaporkan peserta didik sering mampu menjawab benar tetapi ragu ketika diminta menjelaskan kembali secara lisan; pada penelitian ini, keraguan serupa tampak lebih dipengaruhi oleh keterbatasan modalitas komunikasi verbal daripada ketidakpastian jawaban itu sendiri.

Pada indikator memilih dan menerapkan prosedur atau operasi yang tepat, ketiga subjek mampu memahami informasi dalam soal cerita, memilih operasi perkalian

sebagai prosedur penyelesaian yang tepat, dan menerapkannya secara benar hingga memperoleh hasil akhir yang sesuai. Sebagai contoh, pada soal cerita mengenai jumlah buah dalam beberapa kantong, ketiga subjek konsisten menuliskan kalimat matematika yang benar (misalnya $4 \times 6 = 24$) serta mampu menjelaskan makna perkalian tersebut dalam bentuk penjumlahan berulang sesuai konteks soal. Perbedaan antarsubjek terutama tampak pada kualitas alasan tertulis: SM memberikan alasan paling terperinci dan kontekstual; SF memberikan alasan yang lengkap namun memerlukan jeda berpikir lebih lama; sedangkan alasan SY relatif paling sederhana meski tetap tepat secara prosedural. Kemampuan menuliskan alasan kontekstual pada SM menunjukkan bahwa pemahamannya tidak sebatas prosedural, melainkan juga konseptual, sesuai dengan pandangan bahwa pemahaman konsep yang baik turut mencakup kemampuan menjelaskan mengapa suatu prosedur digunakan (Mawaddah & Maryanti, 2016). Ketepatan prosedural ini turut mencerminkan pemahaman terhadap

perkalian sebagai representasi kelompok yang sama banyak (Abidah, 2025), sekaligus mengindikasikan bahwa media papan perkalian berhasil membantu peserta didik menerjemahkan konteks soal cerita ke dalam bentuk operasi matematika yang tepat (Ilmi dkk., 2025).

Secara keseluruhan, temuan pada ketiga subjek menegaskan bahwa kesamaan perlakuan pembelajaran — yaitu penggunaan media papan perkalian dalam kerangka model pembelajaran langsung yang diterapkan secara seragam berkontribusi pada capaian pemahaman konsep yang relatif setara pada ketiga indikator yang diteliti, sejalan dengan indikator pemahaman konsep yang dikemukakan Sumarmo (dalam Rahayu & Pujiastuti, 2018). Namun demikian, perbedaan karakteristik individual tetap tampak jelas: SF unggul dalam kecepatan merespons tetapi terbatas dalam artikulasi verbal; SM memerlukan waktu pemrosesan lebih lama namun mengompensasinya dengan daya ingat kuat dan alasan tertulis paling lengkap; sementara SY, meski

memulai dengan kelambatan paling menonjol, menunjukkan kurva peningkatan paling tajam menuju tahap kedua. Pola variasi ini konsisten dengan temuan bahwa perbedaan kemampuan pada peserta didik tunarungu banyak dipengaruhi oleh kecepatan memproses informasi masing-masing individu, bukan semata cerminan tingkat pemahaman konsep yang berbeda (Maulina dkk., 2023).

Dibandingkan dengan penelitian Swinita dkk. (2024) yang berfokus pada pengembangan dan uji validitas media PAKADES, penelitian ini memberikan gambaran tambahan mengenai bagaimana proses pemahaman konsep terbentuk secara individual setelah media digunakan. Demikian pula, jika penelitian Muslina (2017) pada peserta didik reguler menunjukkan bahwa model pembelajaran langsung meningkatkan pemahaman konsep matematis, penelitian ini memperlihatkan bahwa efektivitas serupa dapat dicapai pada peserta didik tunarungu, dengan catatan bahwa media visual-konkret menjadi jembatan penting yang mengompensasi keterbatasan akses

informasi verbal. Pola kelemahan yang berulang pada aspek pengungkapan alasan, khususnya pada indikator kedua, turut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi verbal maupun tertulis, dan bukan pemahaman konsep itu sendiri, menjadi hambatan utama yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut, sejalan dengan temuan bahwa perkembangan konsep bilangan pada anak tunarungu sangat dipengaruhi oleh akses mereka terhadap bahasa (Hutasohit dkk., 2025; Santos & Cordes, 2021).

D. Kesimpulan

Kajian ini disusun untuk menggambarkan pemahaman konsep perkalian peserta didik tunarungu di SLB B Pertiwi Mojokerto setelah pembelajaran dengan media papan perkalian. Data tes dan wawancara yang dikumpulkan pada dua tahap dan diuji kredibilitasnya melalui triangulasi waktu memperlihatkan bahwa ketiga subjek, yakni SF, SM, dan SY, sama-sama menunjukkan penguasaan konsep perkalian yang tergolong baik: konsisten mampu menuturkan ulang gagasan perkalian sebagai

penjumlahan berulang dengan bahasa sendiri, memilah pernyataan yang tergolong dan tidak tergolong contoh konsep tersebut, serta menentukan dan menjalankan langkah penyelesaian yang tepat pada persoalan cerita hingga sampai pada jawaban yang benar.

Kesamaan capaian antarsubjek banyak dipengaruhi oleh penerapan media papan perkalian dan model pembelajaran langsung yang diberikan secara seragam, sementara perbedaan yang muncul — pada kecepatan merespons, kelancaran mengungkapkan alasan, maupun pola peningkatan antartahap — lebih banyak dipengaruhi oleh faktor individual terkait kecepatan pemrosesan informasi verbal dan kemampuan komunikasi masing-masing peserta didik. Dengan demikian, penggunaan media konkret-visual yang dipadukan dengan pembelajaran terstruktur dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk membantu peserta didik tunarungu memahami konsep matematika secara bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, F. N. (2025). Memahami dasar perkalian bagi mahasiswa calon guru MI/SD. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Afifah, H. N., & Fitrianawati, M. (2020). Pengembangan media Panlintarmatika (papan perkalian pintar matematika) materi perkalian untuk siswa sekolah dasar.
- Amiruzzaman, S., Amiruzzaman, M., Begum, H., Bhati, D., & Wu, T. H. (2025). Deepening mathematical understanding using visualization and interactive learning for deaf students. *Proceedings of IEEE ICKII* 2024. <https://doi.org/10.3390/engproc2025089004>
- Amiyani, R., & Adhiwibowo, B. (2025). Mathematics learning for deaf students: A case study in an inclusive classroom. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.55210/jkpm>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Aziza, M. (2021). Pengembangan e-module audiovisual operasi aritmatika dasar berbasis pemahaman konsep dan nilai-nilai akhlak. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 237–258. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n2.p237--258>
- Faujiah, S., & Nurafni. (2022). Analisis pemahaman konsep perkalian pada pembelajaran matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3).

- <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2588>
- Harahap, P. R. R., Rangkuti, A. N., & Suparni, S. (2025). Analisis kesulitan siswa kelas VII dalam memahami konsep perkalian dan pembagian sebagai konsep dasar pemahaman matematika lanjutan. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(7), 8702–8708. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i7.8658>
- Hutasohit, F. Y. N., Nabila, A., Putri, C. D., Aliyah, N., & Sagala, V. M. (2025). Motivasi belajar anak tunarungu di sekolah inklusif: Kajian studi literatur.
- Ilmi, M., Miftahudin, Rahayuningsih, S., Rijanto, A., & Zulfika, D. N. (2025). Penerapan media pembelajaran papan perkalian dari barang bekas dalam pembelajaran matematika di SDN Palrejo. *Jurnal Pengabdian Cendekia*, 2(1), 8–13. <https://doi.org/10.71417/jpc.v2i1.74>
- Joyce, B., & Weil, M. (1980). *Models of teaching*. Prentice Hall International.
- Kiptiah, M., Juniawan, H., & Atmaja, B. P. (2023). Pengaruh pemberian media kartu angka bergambar terhadap peningkatan pemahaman dalam berhitung perkalian sederhana anak tuna rungu di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Tanah Bumbu. *JUMAKES: Jurnal Mahasiswa Kesehatan*.
- Maulina, C. P., Fitria, A., & Fadila, N. (2023). Analisis karakteristik dan aktivitas belajar anak berkebutuhan khusus (tunarungu) di sekolah SLB-B YPAC Banda Aceh. *Jurnal Generasi Tarbiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 199–206. <https://doi.org/10.59342/jgt.v3i2>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (discovery learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mulyatna, F., Jinan, A. Z., Amalina, C. N., Widyawati, E. P., Aprilita, G. A., & Suhendri, H. (2023). Deskripsi pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang menggunakan metode diskusi kelompok. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(1), 107–118. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i1.2854>
- Muslina. (2017). Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas 2 SDN 133 Pekanbaru melalui penerapan model pembelajaran langsung (direct learning). *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2002). *Principles and standards for school mathematics*.
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi himpunan. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v3i2.1284>
- Republik Indonesia. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*.
- Santos, S., & Cordes, S. (2021). Math abilities in deaf and hard of hearing

children: The role of language in developing number concepts. *Psychological Review*, 129(1), 199–211.

<https://doi.org/10.1037/rev0000303>

Sidik NH, M. I., & Winata, H. (2016). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran direct instruction. <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/00000>

Simarmata, S. M., Sinaga, B., & Syahputra, H. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam penerapan model discovery learning berbantuan Matlab. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 692–701.

Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2011). Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative.

Sugiyono. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.

Sugiyono. (2023). Metode penelitian kualitatif.

Swinita, N. P. R., Suarjana, I. M., & Trisna, G. A. P. S. (2024). Strategi kreatif media PAKADES pada pembelajaran konsep dasar perkalian untuk siswa tunarungu di sekolah inklusi. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 4(2), 173–182.
<https://doi.org/10.23887/jmt.v4i2.63499>