



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



Penggunaan media papan angka 3 dimensi untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan 0-9 pada peserta didik dengan disabilitas intelektual

Ayu Eka Lestari^{*)}, Antoni Tsaputra, Johandri Taufan, Endang Sri Handayani, Rila Muspita
Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jul 12th, 2026
Revised Aug 20th, 2026
Accepted Sep 03th, 2026

Keyword:

Disabilitas intelektual,
Lambang bilangan,
Papan angka,
Penelitian subjek tunggal

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kemampuan satu peserta didik kelas IX dengan disabilitas intelektual ringan dalam mengenal lambang bilangan selama penggunaan media papan angka tiga dimensi di SLB Perwari Padang. Penelitian menggunakan desain A-B-A yang terdiri atas baseline (A1), intervensi (B1) dan penarikan intervensi (A2). Pada setiap sesi, peserta didik menyelesaikan 15 soal, kemudian respons benar dan mandiri dikonversi menjadi persentase. Data dianalisis secara visual berdasarkan level, kecenderungan arah, stabilitas, variabilitas, dan overlap. Rerata kemampuan meningkat dari 71,1% pada A1 menjadi 82,2% pada B1, tetap tinggi sebesar 95,6% pada A2. Overlap A1-B1 sebesar 0%, overlap B1-A2 sebesar 0%. Penelitian berlangsung selama sembilan sesi (tiga sesi per fase), masing-masing berdurasi sekitar 15–20 menit. Data pengukuran diperoleh melalui observasi terstruktur, dan validitas sosial media dinilai melalui kuesioner kepada guru. Peningkatan yang tetap berlanjut setelah intervensi dihentikan menunjukkan bahwa hasilnya dapat bertahan, bukan kembali seperti semula. Dengan demikian, media papan angka dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran konkret mengenal lambang bilangan. Namun, rerata A2 yang lebih tinggi daripada B1 mengindikasikan kemungkinan pengaruh efek latihan atau pengujian berulang, sehingga temuan ini bersifat awal dan tidak dimaksudkan sebagai bukti kausal.



© 2026 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Ayu Eka Lestari,
Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang, Padang, Sumatra Barat, Indonesia
Email: ayuekalestari1603@gmail.com

Pendahuluan

Disabilitas intelektual adalah kondisi perkembangan yang ditandai oleh keterbatasan signifikan dalam fungsi intelektual serta kemampuan adaptif yang meliputi ranah konseptual, sosial, dan praktis (Patel et al., 2018). Tingkat kebutuhan dukungan setiap individu dapat berbeda, sehingga perencanaan pembelajaran perlu didasarkan pada profil kemampuan dan fungsi adaptif peserta didik, bukan semata-mata pada label diagnostik. Disabilitas intelektual diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan keterbatasan fungsi intelektual dan adaptif yang berimplikasi langsung pada kebutuhan dukungan dan strategi pembelajaran. Secara umum, klasifikasi tersebut terdiri atas empat tingkat, yaitu ringan, sedang, berat, dan sangat berat (Cha et al., 2020).

Peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan dapat mengalami hambatan dalam memproses informasi, mempertahankan perhatian, mengingat langkah pembelajaran, dan memahami konsep abstrak (Schalock &

Luckasson, 2021; Sudaryatmi et al., 2025). Hambatan tersebut berpengaruh pada pembelajaran matematika, termasuk penguasaan numerasi dasar. Numerasi mencakup kemampuan memahami dan menggunakan informasi yang berkaitan dengan bilangan dalam berbagai konteks kehidupan (Pradana, 2025). Kemampuan mengenal lambang bilangan merupakan prasyarat untuk memahami hubungan antara simbol dan kuantitas serta mengembangkan keterampilan matematika berikutnya (Radiusman, 2020). Pada tahap awal, peserta didik perlu mampu memilih atau menunjukkan lambang bilangan yang disebutkan secara tepat. Bagi peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan, pembelajaran simbol bilangan perlu disajikan secara konkret, bertahap, dan berulang agar bentuk visual angka dapat dipahami dan diingat secara lebih konsisten (Huliyah et al., 2024; Maulida et al., 2025).

Hasil observasi awal di SLB Perwari Padang mengidentifikasi seorang peserta didik kelas IX dengan disabilitas intelektual ringan yang masih mengalami kesulitan dalam mengenal lambang bilangan. Untuk memperoleh gambaran kemampuan awal, peneliti melakukan asesmen yang mencakup tiga indikator, yaitu kemampuan menunjukkan, mencocokkan, dan mengurutkan lambang bilangan 0–9. Berdasarkan asesmen tersebut, peserta didik memperoleh persentase capaian sebesar 46,55%, sedangkan hasil asesmen pada aspek perkembangan lainnya menunjukkan rerata 94,2% dengan rentang 80%–100%. Temuan ini menunjukkan bahwa hambatan peserta didik lebih spesifik pada kemampuan mengenal lambang bilangan sehingga diperlukan intervensi yang terarah untuk meningkatkan kemampuan numerasi dasar.

Persentase hasil asesmen awal tersebut tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan skor pada fase baseline (A1) penelitian yang berada pada rentang 66,7%–73,3%. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan tujuan dan konstruk pengukuran. Asesmen awal dirancang untuk memberikan gambaran umum mengenai kemampuan mengenal lambang bilangan melalui tiga indikator, yaitu menunjukkan, mencocokkan, dan mengurutkan lambang bilangan. Sebaliknya, penelitian ini hanya memfokuskan pengukuran pada satu target perilaku, yaitu kemampuan menunjukkan lambang bilangan 0–9 yang disebutkan.

Oleh karena itu, skor pada fase baseline (A1) mencerminkan kemampuan peserta didik pada satu indikator yang lebih spesifik, bukan kemampuan mengenal lambang bilangan secara menyeluruh sebagaimana diukur pada asesmen awal. Dengan demikian, perbedaan antara persentase asesmen awal dan skor baseline tidak menunjukkan adanya peningkatan kemampuan sebelum intervensi diberikan, melainkan merupakan konsekuensi dari perbedaan indikator, tujuan, dan konstruk pengukuran yang digunakan pada kedua tahap tersebut.

Pembelajaran numerasi di kelas masih terutama menggunakan penjelasan lisan, papan tulis, dan media yang terbatas. Kondisi tersebut belum sepenuhnya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melihat, meraba, memilih, dan memanipulasi lambang bilangan secara langsung. Media konkret dapat membantu mengurangi keabstrakan konsep matematika karena peserta didik memperoleh pengalaman visual dan manipulatif yang dapat diulang (Suryadinata & Farida, 2016). Namun, penggunaan media perlu disertai prosedur pembelajaran yang konsisten, instruksi yang sederhana, kesempatan respons yang cukup, umpan balik langsung, dan penguatan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Penelitian terdahulu telah menggunakan berbagai media tiga dimensi dan media konkret dalam pembelajaran matematika, tetapi kajian yang secara khusus menilai perubahan kemampuan mengenal lambang bilangan melalui papan angka tiga dimensi pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan masih terbatas. Media yang digunakan dalam penelitian ini menampilkan angka timbul yang dapat dilepas, dipasang, dilihat, dan diraba. Karakteristik tersebut berdasarkan permasalahan penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan kemampuan mengenal lambang bilangan 0–9 pada satu peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan selama penggunaan media papan angka tiga dimensi di SLB Perwari Padang.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Single Subject Research (SSR) dengan rangkaian A–B–A, yaitu baseline (A1), intervensi (B1) dan penarikan intervensi (A2) (Marlina, 2023). Desain tersebut digunakan untuk mengamati perubahan kinerja peserta didik secara berulang pada setiap kondisi. Karena target yang diteliti merupakan keterampilan akademik yang dapat menetap setelah dipelajari.

Desain A–B–A dipilih karena target penelitian berupa keterampilan akademik yang relatif menetap setelah dipelajari, sehingga penarikan intervensi (A2) digunakan untuk mengamati pemeliharaan kinerja dan bukan untuk menuntut kembalinya perilaku ke tingkat baseline (reversal) sebagaimana pada perilaku yang sepenuhnya bergantung pada kehadiran stimulus. Desain multiple baseline atau A–B–A–B dengan replikasi subjek dipertimbangkan sebagai alternatif yang lebih kuat untuk menegaskan hubungan fungsional; namun, keterbatasan jumlah subjek, waktu, dan pertimbangan etis untuk tidak menahan intervensi yang berpotensi

bermanfaat menyebabkan desain A–B–A dipilih sebagai kerangka awal yang bersifat eksploratif (Kratochwill et al., 2013).

Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 0-9 (Persen/Persentase)	A ₁	B	A ₂
	<i>Baseline</i>	<i>Intervensi</i>	<i>Withdrawal</i>

Gambar 1. Rangkaian Dasar Desain A-B-A

Penelitian berlangsung pada 3 kondisi yaitu A₁, B₁, dan A₂. Setiap sesi berdurasi sekitar 15–20 menit dan memuat 15 soal untuk mengukur kemampuan menunjukkan lambang bilangan 0–9 yang disebutkan. Pada A₁ dan A₂, media papan angka tiga dimensi tidak digunakan; pada B₁ peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut.

Subjek penelitian adalah seorang peserta didik kelas IX di SLB Perwari Padang yang diidentifikasi sebagai peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif berdasarkan asesmen awal: peserta didik telah mampu membilang 0–9 secara verbal, tetapi belum konsisten menunjukkan lambang bilangan yang disebutkan. Identitas peserta didik disamarkan dengan inisial. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti memperoleh izin dari kepala sekolah SLB Perwari Padang untuk melaksanakan kegiatan penelitian di sekolah. Persetujuan tertulis (informed consent) juga diperoleh dari orang tua peserta didik setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta risiko penelitian. Selain itu, peneliti menyampaikan penjelasan kepada peserta didik dengan bahasa yang sederhana sesuai kemampuan pemahamannya dan memperoleh persetujuan (assent) secara lisan untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Data utama dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap respons peserta didik pada setiap percobaan. Dokumentasi digunakan untuk mendukung pencatatan pelaksanaan penelitian. Kuesioner validitas sosial diberikan kepada guru setelah intervensi untuk menilai kemudahan penggunaan, kemenarikan, kebermanfaatan dan kelayakan dari media pembelajaran yang digunakan. Jumlah responden 11 orang guru, dengan jumlah 16 butir pernyataan, prosedur penskoran berbentuk skala likert dengan rentang skor 4 untuk kategori sangat baik, 3 untuk kategori baik, 2 untuk kategori cukup dan 1 untuk kategori kurang.

Validitas isi instrumen tes dan kuesioner validitas sosial ditinjau oleh dosen pembimbing sebagai penilai ahli sebelum penelitian dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian butir dengan indikator dan target perilaku. Karena penelitian ini melibatkan satu peserta didik dan satu pengamat utama, koefisien kesepakatan antar-penilai (inter-observer agreement) tidak diperoleh; hal ini diakui sebagai keterbatasan pengukuran dan dibahas pada bagian keterbatasan. Untuk penelitian lanjutan, disarankan penghitungan kesepakatan antar-penilai menggunakan Cohen's Kappa atau persentase kesepakatan, serta pencatatan treatment fidelity guna menjamin konsistensi prosedur antar sesi (Kratochwill et al., 2013).

Instrumen pengukuran memuat satu target perilaku, yaitu menunjukkan lambang bilangan 0–9 yang disebutkan. Respons benar dan mandiri diberi skor 2, sedangkan respons salah, tidak ada respons, atau respons dengan bantuan diberi skor 0. Dengan 15 soal, skor maksimum setiap sesi adalah 30. Persentase dihitung menggunakan rumus: skor yang diperoleh dibagi 30, kemudian dikalikan 100%. Penambahan jumlah percobaan bertujuan meningkatkan reliabilitas pengukuran, mengurangi kemungkinan peserta didik memperoleh skor tinggi karena menebak, serta memberikan kesempatan lebih banyak untuk mengamati konsistensi kemampuan mengenal lambang bilangan selama satu sesi. Respons dikategorikan benar dan mandiri apabila peserta didik menunjuk lambang bilangan yang disebutkan secara tepat dalam rentang waktu yang disediakan tanpa bantuan verbal, gestural, maupun fisik; respons yang salah, tidak muncul, atau muncul hanya setelah diberikan bantuan (prompt) dikategorikan sebagai skor 0. Prosedur skoring diterapkan secara konsisten pada seluruh fase A₁, B₁, dan A₂.

Data dianalisis secara deskriptif melalui grafik dan analisis visual. Analisis dalam kondisi mencakup panjang kondisi, kecenderungan arah, level, stabilitas, dan variabilitas. Analisis antar kondisi mencakup perubahan level, perubahan kecenderungan arah, dan persentase overlap pada transisi A₁–B₁ dan B₁–A₂. Interpretasi tidak

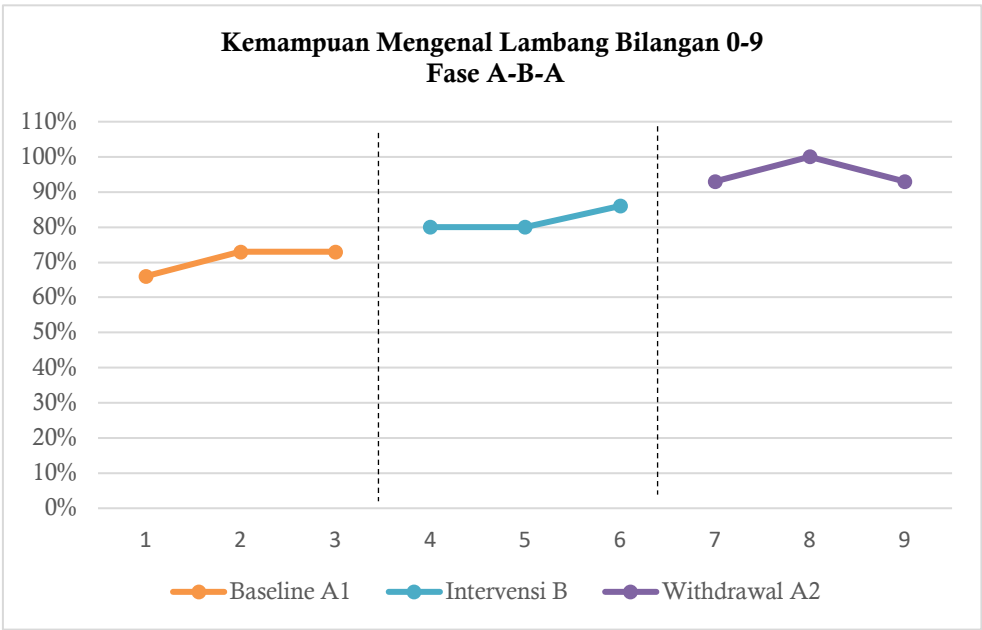
hanya mempertimbangkan kenaikan skor, tetapi juga perubahan yang terjadi setelah intervensi ditarik dan diberikan kembali. Selain analisis visual, indikator non-overlap deskriptif berupa persentase data tumpang tindih (overlap) antar fase dilaporkan sebagai pelengkap. Metrik non-overlap yang lebih formal seperti PND (Percentage of Non-overlapping Data) maupun Tau-U dapat memperkuat interpretasi, tetapi penghitungannya pada jumlah titik data yang sangat terbatas (tiga sesi per fase) rentan menghasilkan estimasi yang tidak stabil, sehingga hasil dalam penelitian ini diinterpretasikan secara hati-hati dan bersifat deskriptif (Parker et al., 2011).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian berlangsung selama 9 sesi yang terbagi pada tiga kondisi: A1, B1 dan A2. Setiap sesi berlangsung sekitar 15–20 menit dan terdiri atas 15 soal. Tabel 1 dan Gambar 2 menyajikan persentase respons benar dan mandiri pada setiap sesi.

Tabel 1. Rekapitulasi Kemampuan Mengenai Lambang Bilangan (0-9)

Fase	Sesi	Respon Benar	Persentase	Keterangan
Baseline (A1)	1	10	66,7%	Sedikit meningkat kemudian relatif mendatar
	2	11	73,3 %	
	3	11	73,3%	
Intervensi (B1)	4	12	80%	Meningkat secara bertahap
	5	12	80%	
	6	13	86,7%	
Withdrawal (A2)	7	14	93,3%	Tetap tinggi dengan sedikit variasi
	8	15	100%	
	9	14	93,3%	

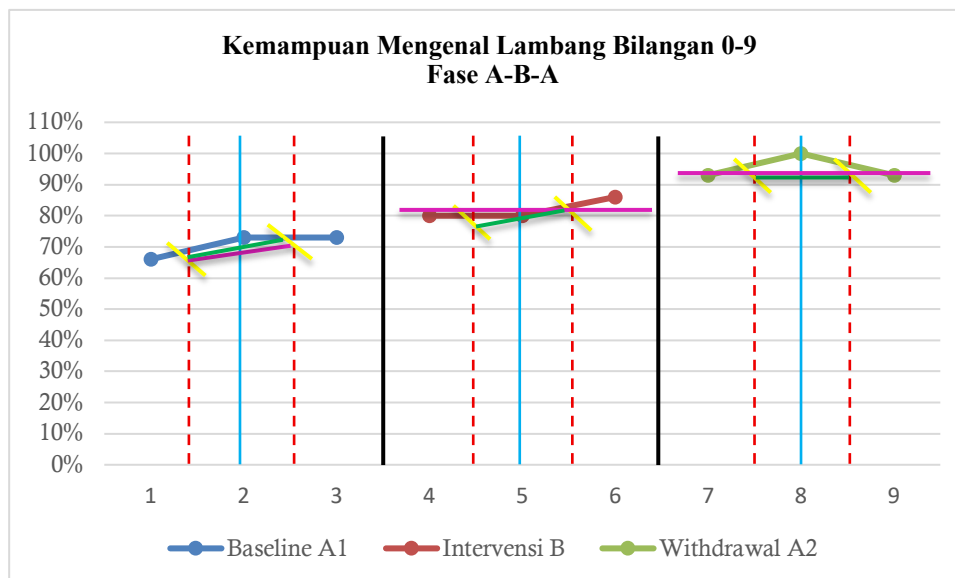


Gambar 2. Perubahan kemampuan mengenai lambang bilangan 0-9 pada rangkaian A-B-A

Berdasarkan pada gambar 2 dapat diketahui bahwa Pada (A1), persentase respons benar sedikit meningkat kemudian mendatar dari 66,7% pada sesi pertama menjadi 73,3% pada sesi kedua dan ketiga. Rerata A1 sebesar 71,1%. Fase kedua merupakan intervensi pertama (B1), kinerja peserta didik mencapai 80,0%, 80,0%, dan 86,7%, dengan rerata 82,2%. Seluruh skor B1 berada di atas skor tertinggi A1, sehingga tampak pemisahan level antara baseline dan intervensi. Selanjutnya, pada (A2) setelah media papan angka tiga dimensi tidak digunakan, kinerja tetap tinggi, yaitu 93,3%, 100%, dan 93,3%, dengan rerata 95,6%. Tidak terjadi penurunan setelah penarikan intervensi. Pola ini dapat menunjukkan bahwa keterampilan yang telah diperoleh tetap bertahan, adanya pengaruh dari efek latihan, atau carryover, tetapi tidak menunjukkan perubahan kembali seperti semula. Secara deskriptif, rerata kinerja meningkat dari 71,1% pada A1 menjadi 82,2% pada B1 dan 95,6% pada A2. Pola tersebut menunjukkan peningkatan dan pemeliharaan kemampuan sepanjang penelitian.

Analisis dalam kondisi

Berdasarkan pada gambar 3 grafik analisis dalam kondisi dan tabel 2 rekapitulasi analisis dalam kondisi maka dapat diketahui bahwa setiap kondisi terdiri atas tiga sesi. A1 dan B1 menunjukkan kecenderungan meningkat, A2 cenderung mendatar karena nilai awal dan akhirnya sama. Dengan jumlah titik data yang terbatas, estimasi tren dan stabilitas perlu dibaca sebagai gambaran deskriptif, bukan bukti yang berdiri sendiri. Perubahan level dalam kondisi adalah +6,6 poin persentase pada A1, +6,7 pada B1, dan 0 pada A2.



Gambar 3. Analisis Dalam Kondisi

Informasi

Data Baseline (A1)



Data Intervensi (B1)



Data Withdrawal (A2)



Arah perubahan fase



Estimasi arah tren



Split-middle



Mid-date



Mid-rate



Rerata level



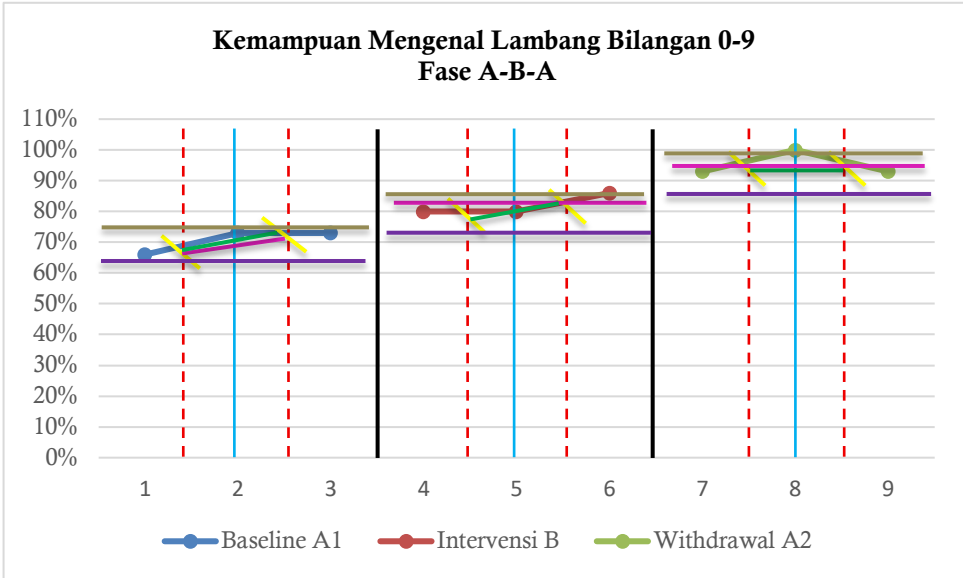
Tabel 2. Rekapitulasi analisis dalam kondisi

Kondisi	A1	B1	A2
Panjang Kondisi	3	3	3
Arah Kecendrungan (trand)	Meningkat	Meningkat	Mendatar
Tingkat Stabilitas	100% (Stabil)	100% (Stabil)	100% (Stabil)
Perubahan Level	73,3 - 66,7 = 6,6	86,7 - 80 = 6,7	93,3 - 93,3 = 0
Variabilitas Data	Rendah	Rendah	Rendah

Perhitungan tersebut menggunakan selisih antara data terakhir dan data pertama pada masing-masing fase. Analisis dalam kondisi memperlihatkan kenaikan level dari A1 ke B1 dan kinerja yang tetap tinggi setelah intervensi ditarik. Temuan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan dan mampu mempertahankan kemampuan setelah intervensi dihentikan.

Analisis antar kondisi

Satu variabel intervensi utama diterapkan, yaitu penggunaan media papan angka tiga dimensi. Meskipun demikian, atribusi perubahan pada media juga bergantung pada konsistensi instruksi, pengulangan stimulus, bantuan, penguatan, dan prosedur pengukuran pada seluruh fase. Pada transisi A1–B1, level meningkat dari 73,3% pada akhir A1 menjadi 80,0% pada awal B1, atau sebesar +6,7 poin persentase. Overlap 0% menunjukkan pemisahan data antara kedua fase. Temuan ini konsisten dengan peningkatan setelah intervensi dimulai, tetapi baseline yang sedikit meningkat kemudian mendatar. Pada transisi B1–A2, level meningkat dari 86,7% menjadi 93,3%, dengan overlap 0%. Karena A2 merupakan kondisi tanpa media, pemisahan data ini tidak dapat ditafsirkan sebagai efek tambahan intervensi.



Gambar 4. Analisis visual antar kondisi

Informasi	
Data Baseline (A1)	
Data Intervensi (B1)	
Data Withdrawal (A2)	
Arah perubahan fase	
Estimasi arah tren	
Split-middle	
Mid-date	
Mid-rate	
Rerata level	
Batas atas	
Batas bawah	

Tabel 3. Rekapitulasi analisis antar kondisi

Kondisi	A1-B1	B1-A2
Jumlah variabel yang dirubah	1	1
Perubahan kecenderungan arah	(+)→ (+)	(+)→ (+)
Perubahan level antar kondisi	+6,7%	+6,6%
Presentase overlap	0%	0%
Interpreatsi	Pemisahan data A1-B1 terlihat	Kinerja tetap tinggi pada A2

Sebaliknya, pola tersebut menunjukkan bahwa kinerja tetap meningkat atau terpelihara setelah media ditarik, yang mungkin dipengaruhi oleh pembelajaran sebelumnya, latihan berulang, atau generalisasi keterampilan. Secara keseluruhan, pola data menunjukkan peningkatan kinerja yang berkaitan secara temporal dengan rangkaian pembelajaran menggunakan papan angka tiga dimensi hasil ini menunjukkan pemeliharaan kemampuan atau carryover pembelajara setelah intervensi ditarik. Akan tetapi, tidak adanya reversal atau perubahan kembali seperti kondisi awal, pendeknya setiap fase secara keseluruhan, temuan memberikan dukungan awal bahwa papan angka tiga dimensi, bersama latihan, prompt, dan penguatan, dapat digunakan dalam pembelajaran mengenal lambang bilangan 0–9 bagi partisipan ini. Media papan angka 3 dimensi dapat memberikan pengalaman belajar yang konkret, visual, manipulatif, dan interaktif sehingga sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik disabilitas intelektual ringan yang membutuhkan pembelajaran melalui benda nyata dan latihan yang dilakukan secara berulang.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil kuesioner

Aspek	Skor	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
Kemudahan Penggunaan	169	176	96,02%	Sangat Baik
Kemenarikan Media	172	176	97,73%	Sangat Baik
Kebermanfaatan Media	176	176	100%	Sangat Baik
Kelayakan Media	171	176	97,16%	Sangat Baik
Jumlah	688	704	97,73%	Sangat Baik

Hasil penilaian dari 11 responden dari keempat aspek menunjukkan total skor sebesar 688 dari skor maksimum 704, sehingga diperoleh persentase sebesar 97,73% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media papan angka 3 dimensi menurut persepsi guru, tampilan media seperti bentuk, warna dan desain dinilai menarik dan mendukung keterlibatan peserta didik. Dengan demikian media papan angka 3 dimensi dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan media pembelajaran untuk latihan mengenal lambang bilangan.

Peningkatan kinerja setelah intervensi dimulai secara teoritis dapat dijelaskan oleh sifat media yang konkret, visual, taktil, dan manipulatif. Peserta didik dapat menghubungkan instruksi verbal dengan bentuk angka yang dilihat dan diraba, memperoleh kesempatan respons berulang, serta menerima umpan balik langsung. Mekanisme tersebut sejalan dengan rekomendasi penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika bagi peserta didik dengan disabilitas intelektual (Suryadinata & Farida, 2016) dan dengan temuan penelitian media numerasi konkret maupun digital yang dilaporkan oleh (Kurnia et al., 2026; Maulida et al., 2025)

Meskipun demikian, hasil penelitian juga memiliki penjelasan alternatif. Baseline menunjukkan sedikit kenaikan kemudian stabil mendatar pada sesi ke 2 dan 3, kemampuan terus meningkat pada A2 setelah intervensi ditarik. Selain efek media, latihan berulang, familiaritas dengan tugas, penguatan dari peneliti, atau pemeliharaan keterampilan dapat berkontribusi terhadap pola tersebut. Karena itu, hasil lebih tepat dipahami sebagai peningkatan yang terjadi selama rangkaian intervensi dari pada bukti hubungan fungsional yang konklusif. Perlu ditegaskan bahwa rerata A2 (95,6%) yang lebih tinggi daripada rerata B1 (82,2%) tidak dapat dimaknai sebagai efek pemeliharaan murni dari intervensi. Pola akselerasi setelah media ditarik justru mengindikasikan kemungkinan pengaruh faktor perancu (confounding), khususnya efek latihan (practice effect) dan efek pengujian berulang (testing effect) yang lazim muncul pada pengukuran berturut-turut dalam sembilan sesi, di samping kemungkinan maturasi jangka pendek. Dengan demikian, temuan ini lebih tepat diposisikan sebagai peningkatan kinerja yang berasosiasi secara temporal dengan rangkaian pembelajaran, bukan sebagai bukti kausal bahwa media semata-mata menyebabkan perubahan. Interpretasi ini konsisten dengan tinjauan mengenai instruksi matematika bagi peserta didik dengan disabilitas intelektual yang menekankan pentingnya latihan sistematis, pemberian prompt, dan penguatan sebagai komponen yang saling terkait (Browder et al., 2008; Spooner et al., 2019).

Secara teoretis, efektivitas media papan angka tiga dimensi dapat dijelaskan melalui perspektif pemrosesan informasi dan pembelajaran multisensori. Penyajian lambang bilangan dalam bentuk timbul yang dapat dilihat sekaligus diraba memberikan jalur representasi ganda (visual dan taktil) yang membantu peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan mengurangi beban kognitif ketika menghubungkan simbol dengan namanya, sehingga informasi lebih mudah dikodekan dan diingat. Prinsip pembelajaran konkret ke abstrak, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan concrete–representational–abstract, sejalan dengan karakteristik peserta didik yang memerlukan pengalaman nyata sebelum memahami simbol secara abstrak. Temuan penelitian ini searah dengan hasil sejumlah studi intervensi numerasi pada populasi disabilitas intelektual yang melaporkan peningkatan kemampuan mengenal atau menggunakan bilangan melalui media konkret maupun digital (Browder et al., 2008; Kurnia et al., 2026; Maulida et al., 2025; Spooner et al., 2019; Sudaryatmi et al., 2025).

Meskipun demikian, perbedaan desain, jumlah subjek, dan target perilaku antar studi menuntut kehati-hatian dalam membandingkan besaran efek secara langsung.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan desain A-B-A kemampuan peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan dalam menunjukkan lambang bilangan 0-9 mengalami peningkatan pada setiap fase penelitian. Rata-rata kemampuan meningkat dari 71,1% pada fase baseline (A1) menjadi 82,2% pada fase intervensi (B1), kemudian meningkat lagi menjadi 95,6% pada fase baseline kedua (A2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media papan angka tiga dimensi layak dipertimbangkan sebagai salah satu media konkret untuk latihan mengenal lambang bilangan. Meskipun demikian, peningkatan kemampuan yang tetap terjadi pada fase A2 setelah intervensi dihentikan, jumlah sesi yang terbatas pada setiap fase, serta keterlibatan hanya satu peserta didik menunjukkan bahwa temuan ini belum dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat secara kuat maupun digeneralisasikan kepada populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, efektivitas media papan angka tiga dimensi masih perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian dengan jumlah peserta yang lebih banyak dan durasi pengamatan yang lebih panjang. Sesuai dengan tujuan penelitian, temuan menunjukkan bahwa selama rangkaian penggunaan media papan angka tiga dimensi terjadi perubahan kemampuan mengenal lambang bilangan 0-9 yang bersifat positif pada satu peserta didik, meskipun perubahan tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai hubungan sebab-akibat yang konklusif karena keterbatasan desain dan adanya faktor perancu seperti efek latihan. Untuk memperkuat klaim efektivitas, penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain yang lebih kuat (misalnya A-B-A-B atau multiple baseline lintas subjek), melibatkan minimal tiga hingga lima peserta, memperpanjang setiap fase hingga memenuhi kriteria stabilitas data, melaporkan kesepakatan antar-penilai dan treatment fidelity, serta menyertakan metrik kuantitatif desain kasus tunggal seperti PND atau Tau-U.

Acknowledgments

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala SLB Perwari Padang yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di lingkungan sekolah. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh guru dan tenaga kependidikan SLB Perwari Padang atas dukungan, kerja sama, serta bantuan yang diberikan selama proses pelaksanaan penelitian sehingga kegiatan penelitian dapat berjalan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua peserta didik yang menjadi subjek penelitian atas kepercayaan, kesediaan, dan izin yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Dukungan dan partisipasi dari semua pihak tersebut memberikan kontribusi yang berarti terhadap terselesaikannya penelitian ini.

Referensi

- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., Harris, A. A., & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 74(4), 407-432. <https://doi.org/10.1177/001440290807400401>
- Cha, J.-Y., Min, S.-K., Yoon, T.-H., & Jee, Y.-S. (2020). Gross motor function and health fitness in adults with autistic spectrum disorder and intellectual disability: Single-blind retrospective trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 16(3), 258-265. <https://doi.org/10.12965/jer.2040270.135>
- Huliyah, Y. I., Mulyani, H., Yuniar, L., Sapariah, D. N., & Anggraeni, I. (2024). Pendekatan pembelajaran interaktif dalam mengenalkan lambang bilangan pada anak usia dini: Studi kasus di Raudhatul Athfal Nuurussa'adah Tasikmalaya. *RECQA: Research Early Childhood Qurrota A'yun*, 1(2), 85-92. <https://doi.org/10.64724/614vzw76>
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J. H., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2013). Single-case intervention research design standards. *Remedial and Special Education*, 34(1), 26-38. <https://doi.org/10.1177/0741932512452794>
- Kurnia, R., Taufan, J., Marlina, M., Tsaputra, A., & Nasri, Y. Y. (2026). Peningkatan kemampuan mengenal bilangan 1-10 pada siswa dengan hambatan intelektual melalui aplikasi Fun Math: Studi subjek tunggal. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 6(1), 64-73. <https://doi.org/10.51574/jrip.v6i1.4322>
- Marlina, S. P. (2023). *Single Subject Research (Penelitian Subjek Tunggal)*. PT RajaGrafindo Persada.
- Maulida, T., Budi, S., Efrina, E., & Mahdi, A. (2025). Meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan melalui balok Cuisenaire pada disabilitas intelektual ringan. *Pedagogik: Journal of Islamic Elementary School*, 8(3), 1266-1278. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i3.9107>

- Parker, R. I., Vannest, K. J., & Davis, J. L. (2011). Effect size in single-case research: A review of nine nonoverlap techniques. *Behavior Modification*, 35(4), 303–322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Patel, D. R., Apple, R., Kanungo, S., & Akkal, A. (2018). Narrative review of intellectual disability: Definitions, evaluation and principles of treatment. *Pediatric Medicine*, 1, 1–11. <https://doi.org/10.21037/pm.2018>
- Pradana, L. N. (2025). *Membangun Kecakapan Numerasi Sejak Dini: Konsep, Praktik, dan Refleksi untuk Sekolah Dasar*. CV AE Media Grafika.
- Radiusman, R. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep anak pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Schalock, R. L., & Luckasson, R. (2021). Intellectual disability, developmental disabilities, and the field of intellectual and developmental disabilities. In L. M. Glidden, L. Abbeduto, L. L. McIntyre, & M. J. Tassé (Eds.), *APA handbook of intellectual and developmental disabilities* (pp. 31–48). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000194-002>
- Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F., & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education*, 40(3), 150–165. <https://doi.org/10.1177/0741932517751055>
- Sudaryatmi, S., Nurhastuti, N., Ardisal, A., & Mahdi, A. (2025). Penggunaan aplikasi MARBEL untuk meningkatkan kemampuan mengenal bilangan anak disabilitas intelektual ringan. *Pedagogik: Journal of Islamic Elementary School*, 8(3), 1371–1382. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i3.9177>
- Suryadinata, N., & Farida, N. (2016). Analisis proses berpikir anak berkebutuhan khusus (ABK) dalam menyelesaikan masalah matematika di SMP inklusi Kota Metro (Studi kasus pada siswa tunagrahita ringan). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(1), 94–104.