



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>



Meningkatkan kemampuan mengenali lambang bilangan 1-10 melalui media pohon angka pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan

Faura Ananda^{*}), Antoni Tsaputra, Nurhastuti Nurhastuti, Gaby Arnez
Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Ju 12th, 2026
Revised Aug 20th, 2026
Accepted Sep 12th, 2026

Keyword:

Peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan,
Lambang bilangan,
Media pohon angka,
Single subject research,
Matematika.

ABSTRACT

Penelitian kuantitatif ini bertujuan mengevaluasi dampak penggunaan media pohon angka terhadap kemampuan mengenali lambang bilangan 1–10 pada seorang siswa disabilitas intelektual ringan kelas II di SLBN 1 Linggo Sari Baganti. Menggunakan metode Single Subject Research (SSR) pola A–B, data diambil dari tes kinerja yang mencakup indikator menyebutkan, menunjukkan, dan mencocokkan angka dengan benda konkret. Hasil analisis visual (dalam kondisi dan antarkondisi) mencatat peningkatan skor kemampuan subjek dari fase baseline (13,3%–40%) ke fase intervensi (50%–93%). Perubahan kecenderungan arah dari konstan menjadi terus meningkat dengan persentase overlap 0% mengindikasikan efektivitas tindakan. Namun, mengingat studi ini berfokus pada subjek tunggal tanpa pengulangan kondisi, temuan yang diperoleh bersifat individual dan belum bisa digeneralisasi. Fase baseline (A) berlangsung empat sesi dan fase intervensi (B) lima sesi; instrumen tes kinerja (30 butir per sesi) telah ditelaah melalui expert judgment. Selain analisis visual, besaran efek dihitung menggunakan indeks nonoverlap (Percentage of Non-overlapping Data/PND dan Tau-U) untuk memperkuat interpretasi. Sesuai desain A–B tanpa replikasi, kajian ini bersifat eksplorasi awal (bukan uji efektivitas 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:

Faura Ananda,
Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Padang
Email: fauraananda28@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan matematika memegang peranan krusial dalam membantu peserta didik memahami konsep angka untuk kehidupan sehari-hari. Penguasaan lambang bilangan menjadi fondasi utama yang harus dimiliki sebelum mempelajari tingkatan matematika yang lebih kompleks. Kendati demikian, peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan sering kali kesulitan memahami lambang bilangan akibat sifatnya yang abstrak. Untuk mengatasi hambatan tersebut, strategi pembelajaran harus dirancang secara konkret, bertahap, sederhana, serta diterapkan secara konsisten dan berulang (Irdamurni, 2024).

Penguasaan lambang bilangan mencakup ranah yang lebih luas daripada sekadar membilang angka secara berurutan. Peserta didik dituntut untuk mengenali bentuk angka, menunjuk lambang bilangan sesuai instruksi, serta mengorelasikannya dengan kuantitas objek secara tepat. Pembelajaran hendaknya diawali melalui pengalaman riil sebelum melangkah ke ranah simbolik. Melalui pemanfaatan media konkret, peserta didik dapat mengaitkan jumlah benda dengan simbol bilangannya secara lebih bermakna (Puspita et al., 2022).

Hasil asesmen awal pada peserta didik berinisial SK di kelas II SLBN 1 Linggo Sari Baganti menunjukkan bahwa kemampuan membilang secara lisan sudah dikuasai, namun pengenalan lambang bilangan 1–10 belum konsisten. Peserta didik masih menemui kendala saat diminta menunjuk simbol angka yang acak maupun menyelaraskan lambang bilangan dengan kuantitas benda riil. Temuan ini mengindikasikan pentingnya intervensi berupa latihan terstruktur untuk menjembatani pemahaman peserta didik antara konsep jumlah dan simbol angkanya.

Observasi pada proses pembelajaran sebelumnya mengindikasikan bahwa pemanfaatan media konkret untuk membantu peserta didik menghubungkan lambang bilangan dengan kuantitas benda belum berjalan maksimal. Aktivitas latihan memerlukan skema pengulangan yang lebih sistematis agar peserta didik memperoleh ruang yang cukup dalam mengenali serta membedakan simbol angka. Mengingat sifat materi matematika yang abstrak, penggunaan media konkret menjadi solusi efektif untuk menyajikannya secara lebih nyata, sekaligus memfasilitasi kebutuhan peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan akan pengalaman belajar yang berjenjang dan berulang guna memperkuat daya ingat serta pemahamannya.

Media pohon angka hadir sebagai salah satu sarana interaktif untuk menunjang proses pembelajaran tersebut. Melalui wujud visual dan sifatnya yang manipulatif, media ini melibatkannya secara aktif dalam aktivitas memilih, menempel, melafalkan, hingga memadankan simbol angka dengan kuantitas objek. Pada penelitian ini, pohon angka dirancang menggunakan buah angka 1–10 guna mengenalkan bentuk lambang bilangan, serta kancing baju sebagai representasi objek nyata yang membantu peserta didik mengaitkan simbol dengan jumlah benda secara presisi. Pendekatan ini memfasilitasi pengalaman belajar kinestetik dan visual melalui interaksi langsung, seperti melihat, meraba, memilih, dan memanipulasi media.

Riset terdahulu mengindikasikan bahwa media pohon angka berdampak positif terhadap pembelajaran konsep bilangan, ditandai dengan meningkatnya penguasaan simbol angka pada peserta didik dengan disabilitas intelektual. Temuan ini diperkuat oleh Puspita et al. (2022) yang menunjukkan peran media konkret kartu angka dalam mengasah kemampuan kognitif peserta didik mengenal simbol bilangan. Secara keseluruhan, bukti-bukti ilmiah tersebut menguatkan pentingnya penyediaan media yang visual, nyata, dan dapat dimanipulasi untuk memfasilitasi pemahaman matematika secara mendalam.

Meskipun kegunaan media konkret dan pohon angka dalam pembelajaran matematika dasar telah banyak diungkap, evaluasi mendalam mengenai perubahan performa peserta didik secara individual melalui pengukuran berkelanjutan masih perlu diteliti lebih lanjut. Perbedaan utama penelitian ini terletak pada pemilihan variabel kemampuan, profil partisipan, dan rancangan metode yang digunakan. Penelitian ini mengeksplorasi secara mendalam kemampuan seorang peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan dalam mengenali simbol angka 1–10 mengaplikasikan metode Single Subject Research (SSR) rancangan A–B. Adapun ranah pengamatan difokuskan pada menyebutkan lambang bilangan, menunjuk simbol angka sesuai instruksi, serta mengaitkannya dengan jumlah benda konkret. Poin penyempurnaan yang dilakukan: Menjaga konsistensi istilah peserta didik dan peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan. Memperjelas alasan/alasan kebaruan (gap analysis) ilmiah pada awal paragraf. Menggunakan istilah cetak miring (*italics*) pada istilah asing seperti Single Subject Research.

Perkembangan riset mutakhir menegaskan bahwa media konkret dan manipulatif berperan penting dalam pembelajaran matematika. Meta-analisis Carbonneau, Marley, dan Selig (2013) menunjukkan efek positif penggunaan manipulatif dibanding simbol abstrak semata, sementara tinjauan sistematis Bouck dan Park (2018) serta Schnepel dan Aunio (2022) menegaskan efektivitas intervensi berbasis konkret dan instruksi eksplisit bagi peserta didik dengan disabilitas intelektual. Kerangka Concrete–Representational–Abstract (CRA) yang disintesis Agrawal dan Morin (2016) dan Bouck, Satsangi, dan Park (2018) juga terbukti menjembatani pemahaman konseptual ke simbolik. Namun, sebagaimana ditegaskan Keskinova dan Ajdinski (2018), peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan mengalami hambatan belajar yang khas sehingga capaian tiap individu perlu dievaluasi melalui pengukuran berulang.

Kesenjangan penelitian terletak pada masih terbatasnya studi yang mengukur perubahan kemampuan pengenalan lambang bilangan pada satu individu secara berkelanjutan menggunakan desain Single Subject Research, khususnya untuk media pohon angka pada rentang bilangan 1–10. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan kemampuan mengenali lambang bilangan 1–10 pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan selama penerapan media pohon angka, dengan luaran yang diamati berupa kemampuan menyebutkan, menunjuk, dan memadankan simbol angka dengan kuantitas benda konkret.

Berdasarkan pemicu masalah dan research gap tersebut, kajian ini dirancang untuk menganalisis dinamika peningkatan kemampuan mengenal lambang bilangan 1–10 saat media pohon angka diterapkan pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan kelas II di SLBN 1 Linggo Sari Baganti. Hasil studi ini diproyeksikan

dapat memberikan eksplorasi komprehensif mengenai peran media konkret dalam memfasilitasi pengenalan simbol matematika melalui pendekatan yang visual, manipulatif, berjenjang, serta berulang.

Metode

Pendekatan kuantitatif dengan rancangan Single Subject Research (SSR) desain A-B diterapkan dalam penelitian ini. Skema A-B mencakup dua fase utama, yakni tahap baseline (A) dan tahap intervensi (B). Fase baseline (A) difungsikan untuk merekam data kemampuan awal peserta didik dalam menguasai lambang bilangan 1–10 sebelum perlakuan diberikan. Sementara itu, fase intervensi (B) ditujukan untuk mengamati dinamika perkembangan kemampuan peserta didik seiring dengan digunakannya media pohon angka.

Subjek dalam studi ini merupakan seorang peserta didik laki-laki berusia 9 tahun berinisial SK, yang mengidap disabilitas intelektual ringan dan tengah menempuh pendidikan di kelas II SLBN 1 Linggo Sari Baganti. Hasil asesmen awal mengidentifikasi bahwa ia telah mampu membilang lisan, namun pengenalan lambang bilangan 1–10 miliknya belum stabil. Hambatan utama muncul saat peserta didik diminta menunjuk simbol angka yang tersusun acak serta memadankan lambang bilangan dengan kuantitas objek nyata. Profil kemampuan awal inilah yang menjadi pijakan utama penetapan partisipan dalam penelitian ini.

Lokasi pelaksanaan penelitian bertempat di SLBN 1 Linggo Sari Baganti serta kediaman peserta didik. Proses pengambilan data diselenggarakan secara perorangan sesuai jam pelajaran guna menjaga kelancaran aktivitas sekolah. Setiap pertemuan mengalokasikan waktu kurang lebih 20 menit. Secara keseluruhan, intervensi ini terbagi ke dalam sembilan pertemuan, meliputi empat sesi untuk fase baseline (A) dan lima sesi pada fase intervensi (B).

Pada fase baseline (A), pengujian kemampuan dilakukan tanpa mengikutsertakan media pohon angka. Peserta didik diinstruksikan menyelesaikan tugas pengenalan simbol angka 1–10 berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Pengamatan awal ini berlangsung selama empat sesi guna memperoleh representasi tingkat kemampuan dasar peserta didik sebelum menerima perlakuan. Seluruh tanggapan peserta didik didokumentasikan dan dikuantifikasi ke dalam bentuk persentase jawaban benar.

Selama fase intervensi (B), proses pembelajaran memanfaatkan media pohon angka yang berlangsung dalam lima sesi. Alat peraga ini dilengkapi instrumen buah angka 1–10 dan kancing baju sebagai objek konkret. Pelaksanaan pembelajaran berpatokan pada tiga indikator utama, mencakup melafalkan simbol angka, menunjuk atau memilih lambang bilangan sesuai arahan, serta memadankan simbol angka dengan kuantitas benda nyata. Melalui pendekatan multisensori, peserta didik diberi ruang untuk mengamati, memilih, meraba, menempelkan, menyebutkan, hingga mencocokkan simbol bilangan dengan jumlah objek yang tepat.

Apabila peserta didik menemui kendala saat menyelesaikan tugas, peneliti memberikan dukungan sesuai dengan tingkat kebutuhannya. Bantuan tersebut disampaikan melalui arahan isyarat (gestural) dan lisan (verbal), yang kemudian dikurangi secara bertahap (prompt fading) seiring meningkatnya kemampuan peserta didik dalam merespons secara mandiri. Strategi pengurangan bantuan ini diterapkan agar perkembangan serta kemandirian peserta didik dapat dievaluasi secara objektif selama tahapan intervensi.

Pengukuran kemampuan pengenalan lambang bilangan 1–10 mengacu pada tiga indikator utama, mencakup: (1) melafalkan simbol angka yang diperlihatkan, (2) menunjuk atau memilih lambang bilangan sesuai arahan, serta (3) memadankan simbol angka dengan kuantitas benda nyata berupa kancing baju. Alat ukur penelitian yang digunakan berupa tes kinerja sebanyak 30 butir tugas per sesi. Sistem penilaian menerapkan skor 1 untuk setiap respons tepat dan skor 0 untuk respons yang keliru. Tingkat pencapaian peserta didik dikuantifikasi dengan membagi total skor benar terhadap skor maksimum, lalu dikalikan 100%.

Pengumpulan data dalam penelitian ini mengaplikasikan tiga teknik utama, yakni tes kinerja, observasi, serta dokumentasi. Tes kinerja difungsikan untuk menghimpun data primer terkait tingkat kemampuan peserta didik pada tiap-tiap sesi. Pengamatan (observasi) diterapkan guna memantau responsivitas dan tingkat partisipasi peserta didik sepanjang proses belajar, sementara dokumentasi dimanfaatkan sebagai data sekunder yang mencakup foto kegiatan, alat peraga pembelajaran, hingga lembar rekapitulasi penilaian.

Prosedur pengolahan data dieksekusi mengandalkan teknik analisis visual yang terbagi atas dua ranah, yakni analisis dalam kondisi (within-condition analysis) dan analisis antarkondisi (between-conditions analysis). Evaluasi dalam kondisi menelaah sejumlah parameter kunci, meliputi panjang kondisi, arah kecenderungan, stabilitas kecenderungan, jejak data (data path), tingkat level dan rentang, serta variabilitas perubahan level. Di sisi lain, analisis antarkondisi dilakukan dengan menyandingkan kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, pergeseran level, serta persentase tumpang-tindih (overlap) antara fase baseline (A) dan perlakuan (B). Pemenuhan kriteria stabilitas data pada suatu kondisi mensyaratkan sekurang-kurangnya 80% dari keseluruhan titik data terdistribusi di dalam interval pm15 terhadap nilai median pada kondisi terkait.

Lantaran penelitian ini mengadopsi rancangan A–B pada satu subjek tanpa tahap replikasi kondisi, muatan analisis difokuskan untuk mendeskripsikan dinamika perubahan kemampuan peserta didik sepanjang periode pengamatan. Besaran persentase overlap difungsikan sebagai data komplementer guna mengidentifikasi perbedaan sebaran data antara fase baseline dan intervensi. Dengan demikian, simpulan penelitian ini sebatas memaknai fenomena perkembangan kemampuan individu selama studi berlangsung dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara umum.

Desain A–B dipilih karena mempertimbangkan keterbatasan waktu dan pertimbangan etis agar peserta didik tidak kehilangan akses terhadap intervensi yang bermanfaat, sebagaimana lazim terjadi pada desain withdrawal (A–B–A) yang menuntut penarikan perlakuan; adapun desain multiple baseline tidak diterapkan karena penelitian melibatkan satu subjek. Konsekuensinya, validitas internal desain ini terbatas dan temuan diposisikan sebagai eksplorasi awal. Validitas isi instrumen tes kinerja ditempuh melalui expert judgment, dan untuk menjaga objektivitas skoring disarankan pencatatan oleh dua pengamat guna menghitung Interobserver Agreement (IOA). Kriteria stabilitas ditetapkan minimal 80% titik data berada dalam rentang $\pm 15\%$ dari median kondisi. Sebagai pelengkap analisis visual, efektivitas ditafsirkan pula melalui indeks nonoverlap (PND dan Tau-U) mengacu pada Parker, Vannest, Davis, dan Sauber (2011) serta Rakap (2015).

Hasil dan Pembahasan

Rangkaian penelitian ini diselenggarakan dalam sembilan sesi mengaplikasikan metode Single Subject Research (SSR) rancangan A–B. Tahapan baseline (A) dilaksanakan dalam empat sesi pengamatan awal, yang kemudian dilanjutkan dengan lima sesi pada tahapan intervensi (B). Evaluasi terhadap kemampuan peserta didik berpatokan pada tiga indikator utama, yakni melafalkan, menunjuk, serta memadankan simbol angka 1–10 dengan kuantitas objek nyata.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik pada kondisi baseline memperoleh persentase 13,3%, 40%, 40%, dan 40%. Data menunjukkan adanya peningkatan pada sesi kedua, kemudian kemampuan cenderung menetap pada 40% hingga sesi keempat. Selama kondisi intervensi menggunakan media pohon angka, kemampuan peserta didik meningkat menjadi 50%, 63%, 83%, 90%, dan 93%.

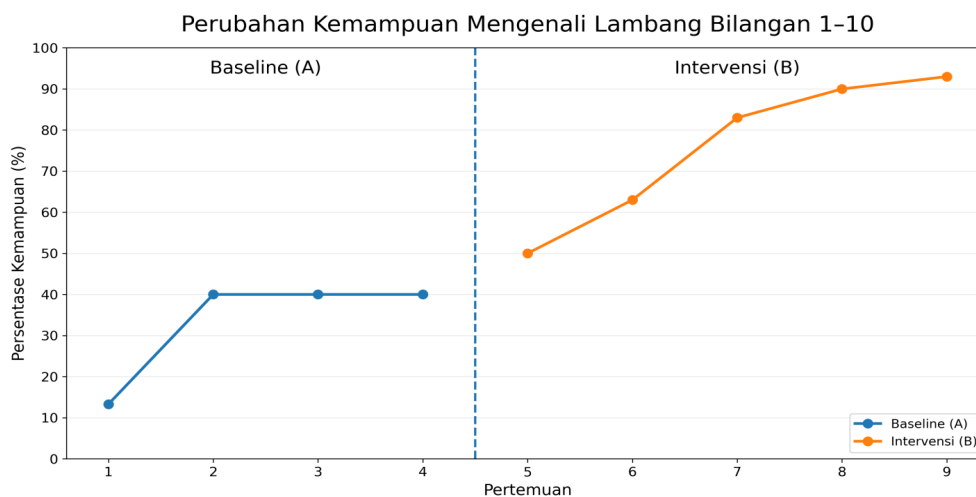
Tabel 1. Persentase Kemampuan Mengenali Lambang Bilangan 1–10

Kondisi	Pertemuan	Skor	Persentase
Baseline (A)	1	4/30	13,3%
Baseline (A)	2	12/30	40%
Baseline (A)	3	12/30	40%
Baseline (A)	4	12/30	40%
Intervensi (B)	5	15/30	50%
Intervensi (B)	6	19/30	63%
Intervensi (B)	7	25/30	83%
Intervensi (B)	8	27/30	90%
Intervensi (B)	9	28/30	93%

Berdasarkan Tabel 1, Tingkat kemampuan peserta didik pada kondisi baseline mengalami kenaikan awal dari 13,3% menjadi 40%, sebelum akhirnya relatif konstan di angka 40% hingga sesi keempat. Pascapemberian perlakuan memanfaatkan media pohon angka, performa peserta didik menunjukkan peningkatan yang berkesinambungan, dimulai dari 50% pada sesi kelima hingga memuncak di angka 93% pada sesi kesembilan.

Grafik menunjukkan adanya perubahan pola kemampuan antara kedua kondisi. Pada kondisi baseline, data menunjukkan kecenderungan tetap, sementara pada tahap intervensi memperlihatkan arah peningkatan secara bertahap. Persentase kemampuan tertinggi pada baseline adalah 40%, sedangkan pada akhir intervensi mencapai 93%. Analisis antar kondisi menunjukkan perubahan level dari 40% pada akhir baseline menjadi 50% pada awal intervensi dengan persentase overlap sebesar 0%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh skor pada kondisi intervensi berada di atas skor tertinggi pada kondisi baseline.

Secara komprehensif, temuan riset mengindikasikan adanya eskalasi kemampuan pengenalan lambang bilangan 1–10 pada peserta didik sepanjang fase intervensi berbasis media pohon angka. Performa peserta didik mengalami lonjakan signifikan, yakni dari skor tertinggi sebesar 40% pada fase baseline menjadi 93% pada penutupan fase intervensi.



Gambar 1. Perubahan Kemampuan Mengenali Lambang Bilangan 1–10

Ditinjau dari analisis visual standar SSR, rerata level (mean level) meningkat dari 33,3% pada fase baseline menjadi 75,8% pada fase intervensi. Seluruh titik data intervensi berada di atas titik data baseline tertinggi, sehingga Percentage of Non-overlapping Data (PND) sebesar 100% dan indeks Tau-U mencapai 1,00, yang tergolong efek kuat. Kenaikan pada baseline dari 13,3% (sesi 1) ke 40% (sesi 2) ditafsirkan sebagai efek familiarisasi terhadap format tugas (testing/practice effect); setelah itu skor mendatar pada 40% hingga sesi keempat, menandai kecenderungan baseline yang relatif stabil sebelum perlakuan.

Diskusi

Temuan penelitian mengindikasikan adanya pergeseran kemampuan peserta didik dalam menguasai lambang bilangan 1–10 antara kondisi baseline dan kondisi perlakuan. Pada fase baseline, peserta didik mengantongi skor 4/30 (13,3%) pada pertemuan pertama, lalu naik menjadi 12/30 (40%) di pertemuan kedua, serta bertahan stabil pada angka 12/30 (40%) di pertemuan ketiga dan keempat. Pola data ini mencerminkan kenaikan awal pada fase baseline yang diikuti oleh kecenderungan mendatar (stagnant) pada tiga sesi pengamatan terakhir. Saat memasuki fase intervensi, performa peserta didik tereskalasi secara berkesinambungan, yakni 15/30 (50%) di pertemuan kelima, 19/30 (63%) di pertemuan keenam, 25/30 (83%) di pertemuan ketujuh, 27/30 (90%) di pertemuan kedelapan, hingga 28/30 (93%) pada pertemuan kesembilan. Hal tersebut menunjukkan adanya perubahan level sebesar +10 poin persentase—dari 40% pada akhir baseline menjadi 50% di awal intervensi. Lebih lanjut, tidak ditemukannya titik data kondisi intervensi yang bersinggungan dengan rentang baseline menghasilkan persentase tumpang-tindih (overlap) sebesar 0%.

Ditinjau dari arah kecenderungan, tren data fase baseline memperlihatkan pola kenaikan di awal yang kemudian mendatar, sementara fase intervensi menunjukkan grafik yang menanjak secara konsisten. Rentang data pada fase baseline tercatat sebesar 26,7 poin persentase (13,3% hingga 40%), sedangkan pada fase intervensi membentang seluas 43 poin persentase (50% hingga 93%). Lebarnya rentang tersebut mengindikasikan bahwa eskalasi kemampuan peserta didik selama pemberian perlakuan terjadi secara bertahap. Mengacu pada batas stabilitas (minimal 80% titik data berada pada interval $\pm 15\%$ dari median), fase baseline tergolong belum stabil karena hanya memuat 75% titikdata (3 dari 4 data). Demikian pula pada fase intervensi yang belum memenuhi standar stabilitas lantaran baru menyerap 60% titik data (3 dari 5 data). Kendati demikian, dinamika positif ini patut dimaknai sebagai proyeksi kecenderungan progresivitas kemampuan peserta didik sepanjang riset, tanpa mengklaim bahwa performanya telah mengkristal secara mutlak stabil.

Peningkatan performa peserta didik pada kondisi intervensi merupakan implikasi dari keseluruhan proses pembelajaran yang diterapkan. Media pohon angka memfasilitasi interaksi langsung melalui kegiatan melihat, memegang, menempel, menyebutkan, dan mencocokkan angka dengan kancing baju, yang membantu konseptualisasi simbol secara riil. Namun, dampak positif ini tidak bisa diatribusikan secara tunggal pada karakteristik media visual-manipulatif tersebut. Kehadiran isyarat (prompt), latihan berulang, serta penahanan pengurangan bantuan (fading) turut memengaruhi hasil belajar. Oleh sebab itu, perubahan kemampuan peserta didik hendaknya dipahami sebagai hasil sintesis dari seluruh komponen intervensi yang diberikan.

Hasil penelitian ini selaras dengan studi terdahulu oleh Pinandita et al. (2025) yang turut mengaplikasikan media pohon angka dalam memfasilitasi pengenalan lambang bilangan 1–20 bagi peserta didik disabilitas intelektual ringan. Studi berbasis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua peserta didik tersebut

mencatatkan kenaikan rerata skor dari 30% pada kemampuan awal, meningkat menjadi 50,8% di Siklus I, hingga menembus 81,2% pada Siklus II. Relevansi kedua riset ini bertumpu pada penggunaan alat peraga pohon angka dan penguasaan simbol bilangan sebagai target intervensi bagi peserta didik disabilitas intelektual ringan. Adapun perbedaannya terletak pada jumlah peserta didik, cakupan rentang bilangan, dan kerangka metodologi; Pinandita et al. menargetkan angka 1–20 melalui skema PTK, sedangkan studi ini memfokuskan kajian pada rentang angka 1–10 dengan partisipan tunggal mengadopsi desain Single Subject Research (SSR) pola A–B.

Hasil kajian tersebut juga dapat disandingkan dengan penelitian Pinandita et al. (2025) yang mengaplikasikan media kartu angka guna mengoptimalkan kemampuan kognitif anak dalam menguasai lambang bilangan 1–20. Penelitian tersebut mengusung rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis dua siklus, sementara studi ini menerapkan desain Single Subject Research (SSR) pola A–B yang mengandalkan pengukuran berulang pada subjek tunggal. Titik temu kedua riset ini terletak pada sasaran capaian pembelajaran pengenalan simbol angka serta pemanfaatan media visual-manipulatif yang diinteraksikan secara langsung dalam aktivitas belajar. Adapun diferensiasinya bermuara pada profil karakteristik peserta didik, varian media peraga, cakupan rentang bilangan, dan kerangka desain metodologi. Secara spesifik, penelitian ini memfokuskan perhatian pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan serta penguasaan lambang bilangan 1–10 berbasis media pohon angka.

Penelitian Adila et al. (2025) memberikan pembandingan sejajar karena mengadopsi desain Single Subject Research A–B pada satu peserta didik disabilitas intelektual ringan untuk materi bilangan 1–10. Berbeda dengan Adila et al. yang menerapkan media papan angka, riset ini memanfaatkan media pohon angka berpelengkap buah angka dan kancing baju dalam lima sesi intervensi. Kedua studi menunjukkan kesamaan pola peningkatan kemampuan, di mana penelitian ini mencatat kenaikan dari 15/30 (50%) ke 28/30 (93%). Komparasi ini mempertegas bahwa efektivitas media pembelajaran konkret dan visual dalam memfasilitasi pengenalan angka bersifat kontekstual, bergantung pada profil peserta didik serta variabel prosedural masing-masing.

Di balik peningkatan capaian pada fase intervensi, terdapat beberapa penjelasan alternatif yang patut dipertimbangkan. Efek latihan (*practice effect*) akibat repetisi tugas di setiap sesi memungkinkan peserta didik makin familier dengan materi lambang bilangan. Selain itu, perbedaan latar lingkungan belajar (sekolah dan rumah) serta peningkatan kedekatan antara peserta didik dan peneliti dapat memengaruhi pemahaman instruksi. Faktor pertumbuhan alami (*maturation*) peserta didik sepanjang periode studi juga turut berkonsep pada hasil akhir. Mengingat penelitian ini mengadopsi desain A–B tunggal tanpa kondisi kontrol, replikasi, atau *withdrawal*, dampak terpisah dari tiap faktor tersebut belum dapat dibuktikan secara murni secara empiris.

Secara keseluruhan, penelitian membuktikan adanya peningkatan kemampuan mengenali lambang bilangan 1–10 pada peserta didik selama intervensi media pohon angka. Hal ini ditunjukkan oleh kenaikan skor dari 13,3% (4/30) pada baseline awal ke 93% (28/30) pada akhir intervensi, perubahan kecenderungan arah menjadi positif, pergeseran level sebesar 10 poin persentase, serta tingkat overlap 0%. Namun, mengingat intervensi diintegrasikan dengan *prompt*, latihan berulang, dan *fading*, peningkatan ini dipahami sebagai hasil kumulatif dari seluruh proses intervensi dan bukan bukti bahwa media pohon angka berperan secara tunggal.

Keterbatasan penelitian ini bersumber dari penggunaan desain Single Subject Research A–B subjek tunggal dengan titik data yang terbatas, sehingga stabilitas data belum tercapai secara optimal. Kehadiran repetisi tugas juga berpotensi menimbulkan *practice effect*, sementara pengukuran *Interobserver Agreement* (IOA), *treatment fidelity*, *follow-up*, dan *generalization probe* belum diimplementasikan. Dengan demikian, hasil pengujian ini sekadar mencerminkan gambaran dinamika kemampuan peserta didik selama intervensi dan tidak dapat diterapkan sebagai generalisasi luas.

Secara teoretis, temuan ini sejalan dengan literatur numerasi pada disabilitas intelektual yang menekankan transisi konkret–representasional–abstrak: media pohon angka menyediakan jangkar visual dan manipulatif yang menautkan simbol angka dengan kuantitas benda, konsisten dengan meta-analisis Carbonneau, Marley, dan Selig (2013), sintesis CRA Bouck, Satsangi, dan Park (2018), serta meta-analisis penggunaan manipulatif berbasis kasus tunggal oleh Peltier dkk. (2020). Untuk memperkuat klaim kausalitas pada penelitian selanjutnya, direkomendasikan penggunaan desain *multiple baseline across participants* atau *withdrawal* (A–B–A–B), penambahan fase *maintenance* dan *generalization probe*, serta pelaporan *treatment fidelity* dan *Interobserver Agreement*.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan mengenali lambang bilangan 1–10 pada peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan selama kurun waktu intervensi memanfaatkan media pohon angka. Capaian kemampuan peserta didik yang semula berada pada rentang 13,3%–40% pada fase baseline mengalami kenaikan secara bertahap hingga menyentuh 50%–93% pada fase intervensi. Analisis visual mengonfirmasi adanya pergeseran kecenderungan arah—dari pola meningkat-kemudian-mendatar pada fase baseline menjadi tren menaik pada fase intervensi—dengan perolehan persentase overlap sebesar 0%. Temuan ini mencerminkan dinamika pertumbuhan performa peserta didik sepanjang studi berlangsung. Kendati demikian, riset ini belum mengevaluasi aspek pemeliharaan kemampuan pascaintervensi (maintenance), generalisasi kemampuan pada variasi format angka atau konteks situasi lain, maupun transfer keterampilan menuju numerasi fungsional. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat dijadikan acuan untuk menyimpulkan bahwa capaian kemampuan tersebut akan bertahan secara permanen atau dapat diterapkan di luar setting eksperimen. Dengan demikian, penelitian ini menjawab tujuannya, yakni mendeskripsikan perubahan kemampuan mengenali lambang bilangan 1–10 pada satu peserta didik dengan disabilitas intelektual ringan selama penerapan media pohon angka. Perlu ditegaskan bahwa desain A–B tidak mengendalikan ancaman validitas internal seperti efek maturasi, testing, maupun paparan stimuli lain di luar intervensi, sehingga hubungan sebab-akibat belum dapat dipastikan. Dinamika hasil ini mengindikasikan bahwa media pohon angka patut dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran konkret guna memfasilitasi pengenalan lambang bilangan 1–10 bagi peserta didik. Kendati demikian, akibat penerapan metode Single Subject Research (SSR) desain A–B pada partisipan tunggal tanpa tahap replikasi kondisi, implikasi temuan ini sebatas mendeskripsikan pergeseran performa peserta didik sepanjang kurun waktu penelitian dan tidak ditujukan untuk digeneralisasikan pada skala populasi yang lebih luas.

Referensi

- Adila, T. L., Damri, & Safaruddin. (2025). Meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan 1 sampai 10 melalui media papan angka pada anak disabilitas intelektual ringan (Single Subject Research kelas IV di SLBN 1 Linggo Sari Baganti). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(5), 6700–6705. <https://doi.org/10.54373/imej.v6i5.3817>
- Agrawal, J., & Morin, L. L. (2016). Evidence-based practices: Applications of concrete representational abstract framework across math concepts for students with mathematics disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 31(1), 34–44. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12093>
- Bouck, E. C., & Park, J. (2018). A systematic review of the literature on mathematics manipulatives to support students with disabilities. *Education and Treatment of Children*, 41(1), 65–106. <https://doi.org/10.1353/etc.2018.0003>
- Bouck, E. C., Park, J., & Nickell, B. (2017). Using the concrete-representational-abstract approach to support students with intellectual disability to solve change-making problems. *Research in Developmental Disabilities*, 60, 24–36. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.11.006>
- Bouck, E. C., Satsangi, R., & Park, J. (2018). The concrete-representational-abstract approach for students with learning disabilities: An evidence-based practice synthesis. *Remedial and Special Education*, 39(4), 211–228. <https://doi.org/10.1177/0741932517721712>
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400. <https://doi.org/10.1037/a0031084>
- Irdamurni. (2024). Meningkatkan kemampuan membaca permulaan melalui media video pembelajaran bahasa Indonesia bagi anak disabilitas intelektual ringan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 13(1)
- Keskinova, A., & Ajdinski, G. (2018). Learning problems among children with mild intellectual disability. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 6(1), 31–37. <https://doi.org/10.5937/ijcrsee1801031K>
- 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>
- Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining nonoverlap and trend for single-case research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42(2), 284–299. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.08.006>
- Peltier, C., Morin, K. L., Bouck, E. C., Lingo, M. E., Pulos, J. M., Scheffler, F. A., Suk, A., Mathews, L. A., Sinclair, T. E., & Deardorff, M. E. (2020). A meta-analysis of single-case research using mathematics manipulatives with students at risk or identified with a disability. *The Journal of Special Education*, 54(1), 3–15. <https://doi.org/10.1177/0022466919844516>

-
- Pinandita, A., Rahmahtrisilvia, R., Damri, D., Mahdi, A., & Nasri, Y. Y. (2025). Meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan 1–20 melalui media pohon angka pada peserta didik penyandang disabilitas intelektual ringan. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(3), 3491–3497. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i3.3174>
- Puspita, Y., Sari, M., Zalisman, Z., Nasrianti, R., & Rizal, S. (2022). Meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam mengenal lambang bilangan 1–20 melalui bermain kartu angka. *Journal of Education Research*, 3(3), 112–118. <https://doi.org/10.37985/jer.v3i3.88>
- Rakap, S. (2015). Effect sizes as result interpretation aids in single-subject experimental research: Description and application of four nonoverlap methods. *British Journal of Special Education*, 42(1), 11–33. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12091>
- Schnepel, S., & Aunio, P. (2022). A systematic review of mathematics interventions for primary school students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 37(4), 663–678. <https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1943268>