



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>



Peningkatan kemampuan penjumlahan bilangan asli 1 – 10 menggunakan aplikasi *number kids* pada anak disabilitas intelektual ringan

Halimatu Sya'Diah^{*)}, Damri Damri, Nurhastuti Nurhastuti, Gaby Arnez, Rila Muspita
Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Jun 25th, 2026

Revised Aug 25th, 2026

Accepted Sep 05th, 2026

Keyword:

Aplikasi *Number Kids*

Bilangan Asli 1 – 10

Disabilitas Intelektual Ringan

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas intervensi terhadap kemampuan penjumlahan bilangan asli 1 – 10 setelah diberikan intervensi menggunakan aplikasi *Number Kids* pada anak disabilitas intelektual ringan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Single Subject Research* (SSR) dengan desain A-B, yang terdiri atas kondisi baseline (A) dan intervensi (B). Pengumpulan data diimplementasikan melalui instrument tes perbuatan yang didokumentasikan dalam format checklist, sementara analisis data dilakukan menggunakan analisis visual grafik. Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu pada baseline (A) yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan dengan hasil 30%. Selanjutnya pada intervensi (B) yang dilakukan sebanyak 6 pertemuan subjek memperoleh hasil 50% - 90%. Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan penjumlahan bilangan asli 1 – 10 pada subjek menunjukkan peningkatan setelah diberikan intervensi menggunakan aplikasi *Number Kids*. Subjek penelitian adalah seorang siswa laki-laki kelas VII (inisial IZ) yang teridentifikasi mengalami disabilitas intelektual ringan berdasarkan hasil asesmen sekolah. Instrumen berupa tes perbuatan dalam format checklist yang divalidasi melalui expert judgment. Berdasarkan analisis visual dan perhitungan non-overlap, diperoleh persentase data yang tidak tumpang tindih (Percentage of Non-overlapping Data/PND) sebesar 100% dengan kecenderungan arah meningkat dan perubahan level positif, yang mengindikasikan efektivitas intervensi yang tinggi. Temuan ini mengimplikasikan bahwa aplikasi *Number Kids* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika alternatif bagi guru pendidikan khusus dalam mengembangkan keterampilan penjumlahan dasar.



© 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:

Halimatu Sya'Diah,

Pendidikan Luar Biasa FIP Universitas Negeri Padang

Email: diahhalimah981@gmail.com¹

Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak dasar yang wajib diperoleh oleh setiap anak di Indonesia tanpa terkecuali, baik anak yang berkembang secara normal maupun anak berkebutuhan khusus seperti anak dengan hambatan fisik, emosional, sosial, mental, serta anak yang memiliki potensi kecerdasan atau bakat istimewa (Damri, 2019). Dalam pendidikan khusus dan inklusif, proses pembelajaran yang efektif menjadi elemen untuk membantu murid berkebutuhan khusus mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif bergantung pada cara

guru mengelola kegiatan belajar dengan baik serta menyesuaikannya dengan kebutuhan anak, salah satunya adalah pembelajaran matematika (Damri et al., 2023).

Matematika merupakan ilmu dasar mengenai hitungan yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta menjadi landasan bagi hampir seluruh disiplin ilmu (Pawitra & Kusumadewi, 2025). Bilangan merupakan salah satu cakupan esensial dalam kurikulum matematika sekolah, di mana peserta didik mempelajari berbagai operasi hitung fundamental seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Nadifah Amalia, 2025). Pelajaran matematika ini wajib diberikan kepada seluruh peserta didik tanpa terkecuali, termasuk anak berkebutuhan khusus dengan karakteristik disabilitas intelektual ringan. Meskipun menghadapi hambatan tertentu, kelompok anak ini tetap memiliki kapasitas untuk mengoptimalkan potensi akademik mereka, khususnya dalam memahami materi penjumlahan, asalkan didukung oleh strategi dan metode pengajaran yang selaras dengan profil belajar mereka. Oleh sebab itu, pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan mudah dicerna sangat diperlukan guna mendampingi peserta didik dalam meningkatkan kompetensi akademiknya secara mandiri dan bertahap (Hussein et al., 2022).

Anak dengan disabilitas intelektual ringan merupakan individu yang mempunyai kapasitas intelektual dibawah rata – rata anak pada umumnya, kondisi ini yang menyebabkan anak sering mengalami hambatan dalam perkembangannya baik perkembangan kognitif maupun perkembangan sosialnya tetapi masih bisa diberikan pembelajaran akademik sesuai kebutuhannya. Anak disabilitas intelektual ringan merupakan individu yang memiliki keterbatasan akademik, namun mereka tetap memiliki hak dan peluang untuk memperoleh pengalaman belajar yang aplikatif bagi kehidupan sehari – hari (Siregar et al., 2019). Secara psikometris, penyandang disabilitas intelektual ringan memiliki rentang kecerdasan (intelligence Quotient/IQ) antara 50 hingga 70. Kondisi ini mengindikasikan bahwa mereka masih memiliki kapasitas untuk mengikuti pendidikan akademik, mampu melakukan penyesuaian sosial dalam lingkup yang lebih luas, dapat mencapai kemandirian, serta sanggup melaksanakan pekerjaan sosial sederhana. Pada fase dewasa, tingkat perkembangan kognitif atau usia mental mereka setara dengan anak normal yang berusia 12 tahun (Nofianti et al., 2024).

Anak disabilitas intelektual ringan membutuhkan perlakuan dan pendekatan khusus dalam pembelajaran matematika. Kondisi tersebut dipicu oleh sifat dasar ilmu matematika yang abstrak, sementara anak dengan disabilitas intelektual ringan menghadapi kendala pada aspek kemampuan berpikir abstrak. Kondisi tersebut menyebabkan mereka mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika seperti operasi hitung penjumlahan. Kesulitan belajar matematika yang dialami anak disabilitas intelektual dapat menimbulkan dampak negatif, baik dilingkungan satuan pendidikan maupun dalam kemampuan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Putri et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada bulan Januari 2026 di kelas VII SLBN Lumin Alisa Padang terhadap seorang anak dengan disabilitas intelektual ringan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan anak dengan inisial IZ dengan disabilitas intelektual ringan. Dari laporan perkembangan yang didapatkan dari SLB lumin alisa, anak dengan inisial IZ menjelaskan bahwa anak tidak mengalami masalah pada bagian interaksi komunikasi, interaksi sosial, motorik halus, motorik kasar, bahasa ekspresif, dan bahasa reseptif anak sudah menunjukkan kemampuan yang baik dalam perkembangannya. Namun, berdasarkan hasil asesmen yang telah dilakukan oleh sekolah sebelumnya anak berinisial IZ ini mengalami masalah pada kemampuan akademiknya khususnya pada pembelajaran matematika. Secara usia kronologisnya IZ memang sudah belajar di kelas VII Fase D, namun untuk kemampuan pembelajaran matematika nya masih sangat rendah khususnya dalam penjumlahan.

Untuk mengetahui informasi lanjut mengenai IZ peneliti mewawancarai guru kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas peneliti menemukan informasi bahwasanya IZ mengalami kesulitan dalam konsep penjumlahan. Meskipun anak sudah mengenal angka, namun anak belum memahami penjumlahan sebagai proses penggabungan dua bilangan. Jika dilihat dari tahap perkembangan dan kemampuan yang seharusnya dicapai, anak dengan kondisi tersebut seharusnya sudah mampu melakukan penjumlahan bilangan asli sampai hasil maksimal 10 secara bertahap dan mandiri. Namun pada kenyataannya anak belum mampu mencapai kemampuan tersebut secara optimal.

Salah satu alternatif solusi yang dapat diimplementasikan adalah pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi Number Kids. Aplikasi Number Kids merupakan permainan edukatif yang dikembangkan untuk memfasilitasi pengenalan konsep bilangan serta mengembangkan kemampuan berhitung melalui yang dirancang untuk membantu anak mengenal angka dan mengembangkan kemampuan berhitung dengan berbagai kegiatan interaktif seperti pengenalan lambang bilangan, perhitungan objek, pencocokan angka, hingga penyelesaian operasi hitung dasar. Aplikasi ini dilengkapi dengan gambar berwarna, animasi, suara, dan fitur penguatan respons secara langsung sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih konkret. Karakteristik tersebut selaras dengan kebutuhan belajar anak dengan disabilitas intelektual

yang memiliki kecenderungan belajar secara visual, dan membutuhkan stimulasi aktivitas yang menarik, serta memerlukan metode latihan berulang.

Riset yang dilakukan oleh Rahmita (2024) mengindikasikan bahwa pemanfaatan aplikasi Number Kids mampu meningkatkan kemampuan berhitung anak serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Penelitian lain oleh Pratiti dan Pamuji (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan Number Kids dapat meningkatkan operasi penjumlahan bagi anak dengan spektrum autisme. Hasil penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Number Kids telah diimplementasikan sebagai sarana edukatif guna mengoptimalkan kemampuan berhitung. Namun, penelitian mengenai penerapan aplikasi Number Kids pada anak dengan disabilitas intelektual ringan, khususnya dalam kemampuan penjumlahan dengan hasil maksimal 10, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi pada penerapan aplikasi Number Kids dalam konteks pembelajaran matematika bagi anak dengan disabilitas intelektual ringan kelas VII Fase D di SLBN Lumin Alisa Padang, dengan fokus spesifik pada keterampilan menyelesaikan operasi penjumlahan hingga hasil maksimal 10.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode Single Subject Research guna mendeskripsikan efektivitas intervensi dalam meningkatkan keterampilan penjumlahan anak disabilitas intelektual ringan. Melalui pemanfaatan aplikasi Number Kids, subjek diteliti kemampuannya dalam menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan asli 1–10. Media interaktif ini diharapkan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik untuk membantu anak memahami konsep matematika dasar secara lebih mudah dan efektif.

Tinjauan terhadap literatur mutakhir memperkuat urgensi kajian ini. Kajian sistematis yang dilakukan oleh Hussein et al. (2022) terhadap 43 artikel bereputasi menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis permainan digital (*digital game-based learning*) secara konsisten mendukung akuisisi pengetahuan matematika serta meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik pada jenjang K-12. Kajian sistematis lain oleh Erşen dan Ergül (2022) serta Debrenti (2024) memperkuat bahwa pembelajaran berbasis permainan mendukung capaian dan keterlibatan belajar matematika pada jenjang dasar, sementara meta-analisis Byun dan Joung (2018) dan Tokac et al. (2019) melaporkan pengaruh positif permainan digital terhadap prestasi matematika. Secara khusus untuk populasi anak dengan kebutuhan khusus, Kroesbergen dan Van Luit (2003) serta Gersten et al. (2009) menunjukkan bahwa intervensi matematika yang terstruktur memberikan efek yang bermakna, dan tinjauan Schnabel dan Aunio (2022) menegaskan pentingnya intervensi numerasi yang dirancang khusus bagi anak disabilitas intelektual. Kalemkuş (2025) juga mencatat tren peningkatan pemanfaatan teknologi instruksional bagi anak disabilitas intelektual dan autisme. Secara khusus untuk populasi anak dengan disabilitas intelektual, Stančin et al. (2021) mengidentifikasi bahwa permainan edukatif digital dapat diselaraskan dengan kebutuhan belajar individual anak apabila dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik kognitif dan adaptifnya. Meskipun demikian, sebagian besar studi tersebut berfokus pada anak berkembang tipikal atau kesulitan belajar spesifik seperti diskalkulia, sementara bukti empiris yang secara langsung menguji intervensi berbasis aplikasi terhadap keterampilan penjumlahan pada anak disabilitas intelektual ringan masih sangat terbatas. Kesenjangan empiris inilah, yakni antara ketersediaan media pembelajaran digital yang telah terbukti efektif pada populasi lain (*das sollen*) dan minimnya pengujian pada anak disabilitas intelektual ringan (*das sein*), yang menjadi dasar dilaksanakannya penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini dinyatakan secara operasional, yaitu menganalisis efektivitas penggunaan aplikasi Number Kids terhadap peningkatan kemampuan penjumlahan bilangan asli 1–10 pada anak disabilitas intelektual ringan kelas VII di SLBN Lumin Alisa Padang. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan aplikasi Number Kids yang selama ini diuji pada anak usia dini dan anak spektrum autisme, kini diujikan secara spesifik pada anak disabilitas intelektual ringan dengan fokus terukur pada operasi penjumlahan hingga hasil maksimal 10 menggunakan desain subjek tunggal (*Single Subject Research*) A–B, sehingga memberikan bukti empiris baru yang melengkapi kesenjangan literatur yang telah diidentifikasi.

Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian subjek tunggal (*Single Subject Research*) guna menilai efektivitas intervensi yang diberikan secara langsung dan berkala terhadap subjek (Marlina, 2021). Desain penelitian menggunakan model A – B, yang dirancang untuk mengevaluasi dampak suatu tindakan melalui perbandingan empiris antara kondisi baseline sebelum intervensi dan kondisi setelah intervensi. Prosedur operasional variabel pada desain A – B ini diawali dengan perekaman data target behavior secara kontinu pada fase dasar atau baseline (A), yang kemudian dilanjutkan dengan implementasi perlakuan pada fase intervensi (B). Fase baseline (A) bertujuan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal anak sebelum diberikan perlakuan, fase intervensi (B) merupakan tahap pemberian perlakuan

berupa penggunaan aplikasi Number Kids. Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel terikatnya kemampuan penjumlahan bilangan asli 1 – 10 dan variabel bebas nya yaitu penggunaan aplikasi Number Kids sebagai bentuk intervensi dalam membantu anak – anak mengenal angka, berhitung penjumlahan dan pengurangan yang bergaya Montessori yang membantu anak memahami counting ,number, dan basic math dengan cara yang menyenangkan.

Subjek dalam penelitian ini adalah seorang anak yang duduk di kelas VII di SLB Lumin Alisa yang teridentifikasi anak dengan hambatan disabilitas intelektual ringan. IZ mengalami kesulitan dalam konsep penjumlahan. Meskipun anak sudah mengenal angka, namun anak belum memahami penjumlahan sebagai proses penggabungan dua bilangan. Jika dilihat dari tahap perkembangan dan kemampuan yang seharusnya dicapai, anak dengan kondisi tersebut seharusnya sudah mampu melakukan penjumlahan bilangan asli sampai hasil maksimal 10 secara bertahap dan mandiri. Namun pada kenyataannya anak belum mampu mencapai kemampuan tersebut secara optimal. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes perbuatan (performance test) yang dibuat dalam bentuk lembar checklist. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan penjumlahan bilangan asli 1–10 sebagai target behavior penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan menggunakan tes yang terdiri dari 10 soal, setiap jawaban yang benar diberikan nilai 2, sedangkan jawaban yang salah diberikan nilai 0. Data yang dikumpulkan melalui tes perbuatan dan observasi. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis visual, yang mencakup analisis dalam kondisi maupun antarkondisi dengan mempertimbangkan kecenderungan arah data, stabilitas data, perubahan level, dan overlap data.

Penentuan subjek pada penelitian ini didasarkan pada hasil asesmen dan laporan perkembangan yang telah dilakukan oleh pihak sekolah, yang mengkategorikan subjek IZ sebagai anak dengan disabilitas intelektual ringan. Sesuai kaidah etika penelitian, identitas subjek disamarkan dalam bentuk inisial dan penelitian dilaksanakan atas persetujuan pihak sekolah dan orang tua/wali. Karakteristik subjek mencakup jenis kelamin laki-laki, terdaftar di kelas VII Fase D, dengan hambatan spesifik pada kemampuan akademik matematika, khususnya operasi penjumlahan, sementara aspek komunikasi, interaksi sosial, motorik, serta bahasa reseptif dan ekspresif berada dalam kondisi yang memadai. Deskripsi ini digunakan sebagai baseline kualitatif untuk mengontekstualisasikan hasil pengukuran perilaku sasaran.

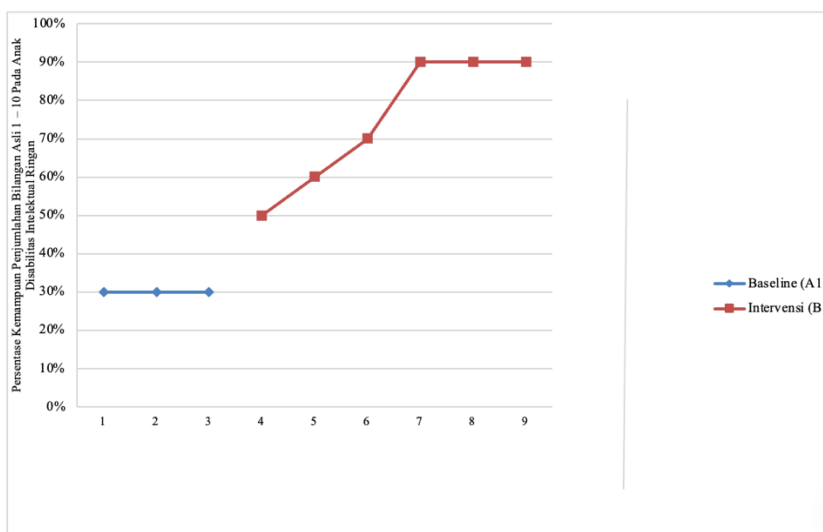
Validitas instrumen tes perbuatan ditetapkan melalui expert judgment oleh dosen ahli pendidikan khusus untuk memastikan kesesuaian butir dengan indikator kemampuan penjumlahan bilangan asli 1–10. Instrumen terdiri atas 10 butir soal penjumlahan dengan hasil maksimal 10. Prosedur penskoran bersifat objektif dan dikotomis, yaitu skor 2 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah, sehingga skor maksimal adalah 20 yang selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase. Kejelasan kriteria penskoran dikotomis ini dimaksudkan untuk menjaga konsistensi penilaian antar sesi dan mendukung reproduisibilitas pengukuran.

Prosedur pengukuran dilaksanakan sepanjang sembilan sesi yang terbagi atas fase baseline (A) sebanyak tiga sesi dan fase intervensi (B) sebanyak enam sesi. Pengukuran dilakukan satu kali pada setiap sesi menggunakan instrumen yang sama. Transisi dari fase baseline ke fase intervensi dilakukan setelah data baseline menunjukkan kecenderungan arah yang stabil (mendatar) sebagai prasyarat desain A–B, sedangkan penghentian intervensi didasarkan pada tercapainya level kemampuan yang menetap pada tiga sesi terakhir. Kriteria stabilitas data ditetapkan menggunakan rentang 15% dari mean level sebagaimana lazim digunakan dalam analisis visual Single Subject Research. Desain subjek tunggal dipilih karena diakui sebagai metode yang mampu mengidentifikasi praktik berbasis bukti dalam pendidikan khusus (Horner et al., 2005), sementara indikator non-overlap seperti Percentage of Non-overlapping Data dan Tau-U digunakan untuk mengukur besarnya efek intervensi (Parker et al., 2011).

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perubahan kemampuan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan 1 – 10 setelah diberikan intervensi menggunakan aplikasi Number Kids pada anak disabilitas intelektual ringan kelas VII SLB Lumin Alisa Padang dengan metode subjek tunggal (Single Subject Research/SSR) dengan menerapkan desain penelitian A – B. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan anak dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan asli 1 – 10 pada anak disabilitas intelektual ringan mengalami peningkatan sesudah diterapkan perlakuan. Setiap perkembangan bisa diketahui dari perubahan di setiap kondisi. Perolehan data pada setiap kondisi dipaparkan pada gambar 1.



Gambar 1.Rekapitulasi Hasil Penelitian Baseline A dan Intervensi B

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Mentah dan Persentase Kemampuan Penjumlahan per Sesi

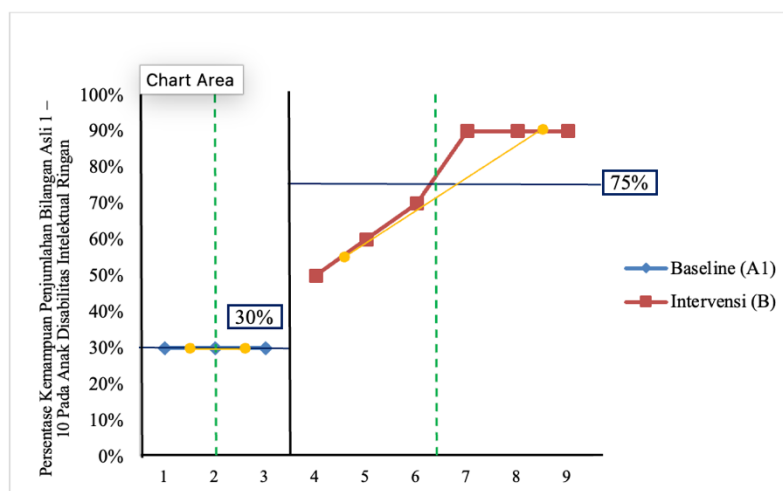
Fase	Sesi ke-	Skor Mentah (maks. 20)	Persentase
Baseline (A)	1	6	30%
Baseline (A)	2	6	30%
Baseline (A)	3	6	30%
Intervensi (B)	1	10	50%
Intervensi (B)	2	12	60%
Intervensi (B)	3	14	70%
Intervensi (B)	4	18	90%
Intervensi (B)	5	18	90%
Intervensi (B)	6	18	90%

Berdasarkan grafik, dapat diketahui bahwa kemampuan anak menunjukkan peningkatan pada setiap fase. Kondisi baseline (A) yang dilaksanakan selama tiga sesi menunjukkan bahwa kemampuan awal anak berada pada persentase 30%. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebelum diberikan perlakuan, anak mengalami hambatan dan kesulitan dalam menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan asli 1–10. Capaian persentase yang diperoleh pada setiap sesi secara berturut-turut adalah 50%, 60%, 70%, 90%, 90%, dan 90%. Data tersebut memperlihatkan kecenderungan arah yang meningkat dari sesi ke sesi. Interpretasi mengenai makna perubahan ini disajikan secara terpisah pada bagian Pembahasan. Mengingat capaian anak telah menunjukkan hasil yang menetap pada persentase 90% di tiga sesi terakhir, pemberian intervensi dihentikan sesuai kriteria stabilitas level yang telah ditetapkan.

Analisis Dalam Kondisi

Panjang kondisi menggambarkan banyaknya tahap observasi yang dilakukan dalam setiap tahapan penelitian. Kondisi baseline (A) dilakukan selama tiga kali pertemuan, sedangkan kondisi intervensi (B) dilaksanakan sebanyak enam sesi pertemuan. Data yang diperoleh selama tahap baseline (A), diperoleh hasil secara berturut-turut yaitu 30%, 30%, dan 30%. Hasil tersebut memperlihatkan kecenderungan arah yang mendatar atau tetap (=) dengan tingkat stabilitas sebesar 100%, sehingga kemampuan subjek pada kondisi baseline berada dalam kondisi stabil. Dalam kondisi intervensi (B), hasil yang diperoleh berturut-turut adalah 50%, 60%, 70%, 90%, 90%, dan 90%. Data tersebut menunjukkan arah kecenderungan yang meningkat (+). Berdasarkan perhitungan, mean level pada kondisi B adalah 75%. Dengan menggunakan kriteria stabilitas sebesar 15% dari mean level, diperoleh rentang stabilitas sebesar 63,75%–86,25%. Dari enam hasil yang diperoleh selama fase intervensi, terdapat satu data yang termasuk dalam rentang stabilitas, yaitu 70%. Dengan demikian, tingkat kestabilan data selama kondisi intervensi diperoleh sebesar $\frac{1}{6} \times 100\% = 16,67\%$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data pada keseluruhan fase intervensi belum stabil karena kemampuan subjek masih mengalami perubahan selama pemberian intervensi. Meskipun demikian, tiga sesi terakhir pada fase intervensi menunjukkan persentase yang sama, yaitu 90%, 90%, dan 90%. Tingkat perubahan dalam tahap intervensi (B) sebesar +40 poin, dimulai dari sesi pertama B (50%) ke sesi terakhir B (90%). Nilai ini menunjukkan besarnya kemajuan yang dicapai subjek selama fase intervensi berlangsung. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pada akhir fase intervensi

kemampuan anak telah mencapai level 90% dan menunjukkan kecenderungan menetap. Dengan demikian, kestabilan pada tiga sesi terakhir tidak diartikan sebagai kestabilan keseluruhan fase intervensi, melainkan menunjukkan bahwa kemampuan subjek telah mencapai level yang menetap pada akhir pemberian intervensi.



Gambar 2. Analisis dalam Kondisi

Keterangan :

Baseline A

=



Intervensi B

=



Trend

=



Split Middle

=



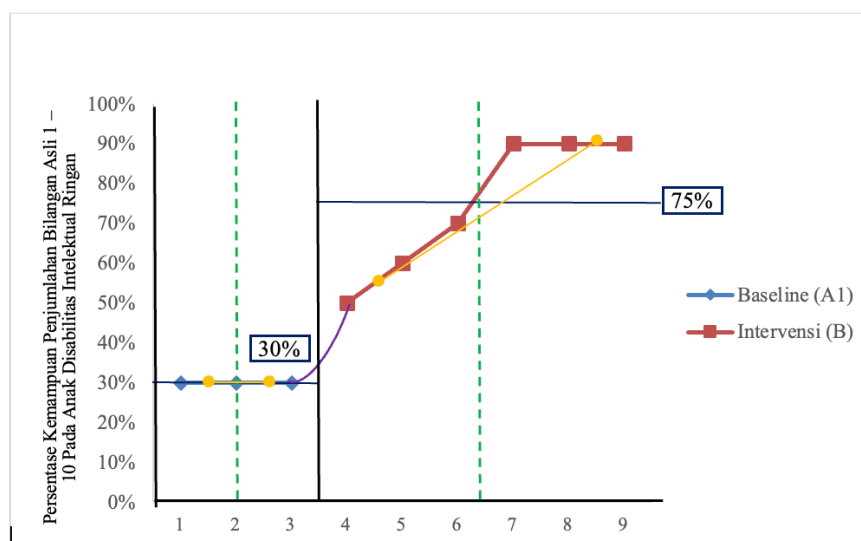
Mean Level

=



Analisis Antar Kondisi

Sebesar $0/6 \times 100\% = 0\%$. Nilai overlap sebesar 0% ini setara dengan Percentage of Non-overlapping Data (PND) sebesar 100%, karena keseluruhan enam titik data fase intervensi berada di atas rentang data baseline. Menurut kriteria Scruggs dan Mastropieri, nilai $PND \geq 90\%$ dikategorikan sebagai intervensi yang sangat efektif. Rendahnya persentase overlap mengindikasikan besarnya pengaruh intervensi terhadap perubahan target behavior (perilaku sasaran). Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan aplikasi Number Kids menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan penjumlahan bilangan asli 1–10 pada anak kelas VII dengan disabilitas intelektual ringan.



Gambar 3. Analisis antar Kondisi

Keterangan :

Baseline A	=	
Intervensi B	=	
Trend	=	
Trend Batas atas	=	
Split Middle	=	
Mean Level	=	

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan melakukan operasi penjumlahan bilangan asli 1–10 melalui penggunaan aplikasi Number Kids pada anak disabilitas intelektual ringan kelas VII di SLBN Lumin Alisa Padang. Kemampuan penjumlahan menjadi salah satu keterampilan dasar dalam pembelajaran matematika yang menjadi keterampilan penting bagi anak dalam mempelajari materi operasi hitung selanjutnya (Chityadewi, 2019). Akan tetapi, anak disabilitas intelektual ringan umumnya menghadapi kendala dalam penguasaan konsep bilangan, mengingat informasi, serta berkonsentrasi dalam waktu yang cukup lama. Berdasarkan kondisi tersebut, penggunaan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan disesuaikan dengan karakteristik belajar siswa diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. (Sudaryatmi et al., 2025). Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan berupa aplikasi Number Kids. Aplikasi ini dirancang sebagai media pembelajaran yang memadukan gambar, warna, animasi, suara, dan permainan edukatif sehingga siswa dapat belajar sambil bermain (Jayanti et al., 2018). Menurut teori Bruner, anak akan lebih cepat memahami konsep apabila pembelajaran diberikan melalui pengalaman yang konkret sebelum menuju konsep abstrak. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan aplikasi Number Kids dapat memudahkan anak dalam memahami konsep penjumlahan secara bertahap melalui aktifitas pembelajaran yang lebih menarik serta menyenangkan (Stančin et al., 2021).

Penelitian ini dilaksanakan selama sembilan sesi pertemuan yang terdiri atas dua kondisi, kondisi baseline (A) mencakup tiga sesi pertemuan dan kondisiintervensi (B) mencakup 6 sesi pertemuan. Pada kondisi baseline (A), persentase kemampuan penjumlahan anak berturut-turut sebesar 30%, 30%, dan 30%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan awal anak masih rendah dan tidak mengalami perubahan selama tiga kali pengamatan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebelum diberikan perlakuan, anak masih mengalami kendala dalam memahami konsep penjumlahan. Hal tersebut terlihat dari hasil pengukuran pada kondisi baseline yang menunjukkan persentase kemampuan sebesar 30% pada setiap sesi. Hasil yang sama selama tiga sesi baseline menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan belum mengalami perubahan sebelum diberikan intervensi. Akibatnya, anak hanya mampu menjawab tiga soal dengan benar dan hasil yang diperoleh tetap sama pada setiap pertemuan. Berdasarkan analisis dalam kondisi, data pada fase baseline menunjukkan kecenderungan yang stabil sehingga dapat menggambarkan kemampuan awal anak sebelum diberikan perlakuan.

Seiring dengan bertambahnya sesi intervensi, persentase kemampuan siswa menunjukkan peningkatan secara bertahap. Peningkatan tersebut terlihat dari perubahan persentase kemampuan dari 50%, 60%, 70%, hingga mencapai 90% pada tiga sesi terakhir. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi Number Kids berdampak positif terhadap kemampuan penjumlahan siswa. Di awal intervensi, siswa mulai memahami cara menyelesaikan soal penjumlahan melalui bantuan gambar dan latihan yang terdapat pada aplikasi. Seiring dengan bertambahnya pertemuan, anak semakin terbiasa menggunakan aplikasi sehingga kemampuan dalam menyelesaikan soal juga meningkat. Latihan yang dilakukan secara berulang membantu anak mengingat konsep penjumlahan dan mengurangi kesalahan dalam menjawab soal. Pada tiga pertemuan terakhir, persentase kemampuan anak tetap berada pada angka 90%, yang menunjukkan bahwa kemampuan anak sudah mulai stabil setelah diberikan intervensi.



Gambar 4. Proses Penelitian.

Temuan ini diperkuat oleh sejumlah penelitian terdahulu. Sebagai contoh, studi oleh Juanda Pratiti (2023) yang menerapkan metode eksperimen dengan desain subjek tunggal (Single Subject Research /SSR) desain A-B mengungkapkan bahwa penggunaan aplikasi Number Kids efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan. Penelitian tersebut melibatkan seorang anak laki-laki berusia 7 tahun dengan spektrum autisme di Sekolah dasar, di mana data diperoleh melalui observasi dan dianalisis menggunakan teknik Percentage of Data Exceeding a Median Trend of the Baseline Level (PEM-T). Temuan penelitian menunjukkan skor PEM-T sebesar 100% dengan kategori "sangat efektif," serta memperlihatkan pencapaian hasil belajar yang signifikan dari fase baseline menuju fase intervensi. Dengan demikian, game edukasi Number Kids terbukti bermanfaat dalam mengoptimalkan kemampuan penjumlahan anak spektrum autisme. Lebih lanjut, penelitian oleh Sari (2023) menyatakan bahwa aplikasi Number Kids merupakan media pembelajaran interaktif yang efektif untuk penjumlahan bilangan sederhana karena mampu menstimulasi perhatian dan motivasi belajar anak. Temuan ini juga selaras dengan penelitian Putri (2022) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi tersebut berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berhitung permulaan sekaligus menumbuhkan antusiasme anak selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pratiti dan Pamuji (2023) mengenai penerapan game edukasi Number Kids dalam meningkatkan kemampuan melakukan operasi hitung penjumlahan pada siswa spektrum autisme. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Number Kids efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dengan hasil analisis PEM-T sebesar 100% pada kategori "sangat efektif". Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi Number Kids juga mampu meningkatkan kemampuan melakukan operasi penjumlahan bilangan asli 1–10 pada anak disabilitas intelektual ringan. Hal ini terlihat dari capaian kemampuan subjek yang pada kondisi baseline berada di angka 30%, kemudian meningkat secara bertahap menjadi 50%, 60%, 70%, dan mencapai 90% pada tiga sesi terakhir intervensi. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa Number Kids terbukti efektif dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan penjumlahan operasi hitung bilangan asli 1 – 10.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki perbedaan khususnya pada karakteristik subjek penelitian. Penelitian Pratiti dan Pamuji (2023) melibatkan anak dengan spektrum autisme, sedangkan penelitian ini difokuskan pada anak dengan disabilitas intelektual ringan di kelas VII SLB Lumin Alisa Padang. Berikut ini adalah gambaran aplikasi Number Kids dibawah ini :

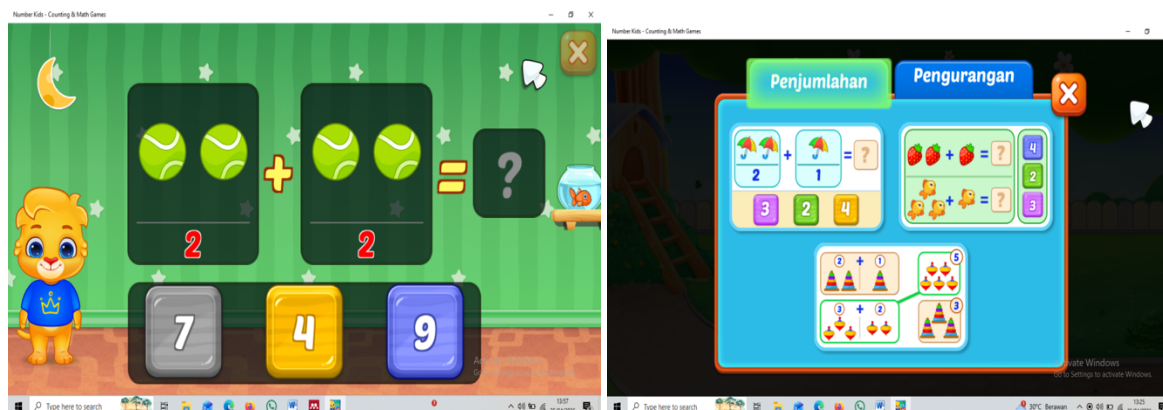
Temuan ini juga sejalan dengan bukti empiris yang lebih luas mengenai pemanfaatan teknologi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus. Kajian sistematis Hussein et al. (2022) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis permainan digital efektif meningkatkan capaian matematika dan motivasi belajar pada jenjang K-12, sementara Stančin et al. (2021) menegaskan bahwa permainan edukatif digital dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual anak disabilitas intelektual. Bukti pada populasi dengan hambatan belajar lain turut menguatkan pola ini; sebagai contoh, Hung et al. (2014) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis permainan digital meningkatkan efikasi diri, motivasi, dan capaian matematika, sementara Bouck et al. (2020) menunjukkan manfaat manipulatif virtual sebagai teknologi bantu dalam pembelajaran matematika bagi siswa berkebutuhan khusus. Studi terkini pada populasi disabilitas intelektual, seperti Altındağ Kumaş dan Sardohan Yıldırım (2024) serta Thakar et al. (2024), turut mendokumentasikan potensi pendekatan berbasis teknologi dalam mengembangkan keterampilan numerasi dasar, dan Sulaimani dan Bagadood (2023) menyoroti pentingnya kesiapan guru dalam pemanfaatan teknologi bantu tersebut. Konsistensi arah temuan lintas studi tersebut memperkuat interpretasi bahwa keunggulan aplikasi Number Kids bersumber pada penyajian konsep secara konkret, berulang, dan multisensori yang selaras dengan karakteristik belajar anak disabilitas intelektual ringan; hal ini konsisten dengan prinsip concreteness fading (Fyfe et al., 2014) dan gagasan scaffolding (Wood et al., 1976) yang mendukung transisi bertahap dari representasi konkret menuju simbolik.

Besarnya pengaruh intervensi dalam penelitian ini dikuantifikasi melalui indikator non-overlap. Perolehan overlap sebesar 0% antara fase baseline dan intervensi setara dengan Percentage of Non-overlapping Data (PND) sebesar 100%, yang menurut kriteria Scruggs dan Mastropieri (2013) tergolong kategori sangat efektif. Indikator ini memperkuat kesimpulan efektivitas tanpa mengandalkan istilah "signifikan" yang lazimnya merujuk pada uji inferensial, sehingga lebih sesuai dengan kaidah analisis desain subjek tunggal.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan metodologis yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan temuan. Pertama, penggunaan desain A-B tanpa penarikan kembali (withdrawal) atau replikasi antar subjek membatasi kekuatan inferensi kausal karena tidak sepenuhnya menyingkirkan ancaman validitas internal seperti efek kematangan (maturation), efek pengujian berulang (testing effect), dan pengaruh instrumentasi. Kendati demikian, kestabilan data baseline pada level 30% selama tiga sesi menunjukkan bahwa perubahan yang teramati lebih besar kemungkinannya bersumber dari intervensi dibandingkan dari kematangan alamiah.

Kedua, keterlibatan subjek tunggal membatasi validitas eksternal, sehingga generalisasi temuan ke populasi anak disabilitas intelektual ringan secara umum perlu dilakukan dengan hati-hati. Ketiga, keterbatasan durasi penelitian menyebabkan tidak dilakukannya pengukuran fase pemeliharaan (maintenance) untuk menilai keberlanjutan efek. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain yang lebih kuat, misalnya desain A–B–A atau multiple baseline across subjects, dengan penambahan jumlah subjek serta fase pemeliharaan dan generalisasi.



Gambar 5. Aplikasi Number Kids.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi Number Kids efektif dalam meningkatkan kemampuan penjumlahan bilangan asli 1–10 pada anak disabilitas intelektual ringan kelas VII di SLBN Lumin Alisa Padang. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya persentase kemampuan siswa dari 30% pada kondisi baseline menjadi 90% pada akhir kondisi intervensi. Oleh karena itu, aplikasi Number Kids dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika yang menarik dan sesuai untuk membantu meningkatkan kemampuan penjumlahan pada anak disabilitas intelektual ringan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, keterampilan melakukan operasi hitung penjumlahan bilangan asli 1- 10 pada subjek menunjukkan peningkatan setelah diberikan intervensi menggunakan aplikasi Number Kids pada anak disabilitas intelektual ringan kelas VII di SLBN Lumin Alisa Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Number Kids efektif dalam meningkatkan kemampuan penjumlahan anak. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian pada kondisi baseline (A) yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan persentase keberhasilan berturut-turut sebesar 30%, 30%, dan 30%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal anak dalam menyelesaikan soal penjumlahan masih rendah dan cenderung stabil sebelum diberikan intervensi. Setelah diberikan intervensi menggunakan aplikasi Number Kids selama enam kali pertemuan, kemampuan penjumlahan anak mengalami peningkatan secara bertahap dengan persentase 50%, 60%, 70%, 90%, 90%, dan 90%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Number Kids mampu membantu anak memahami konsep penjumlahan melalui pembelajaran yang interaktif, menarik, dan mudah dipahami. Secara metodologis, kekuatan efek intervensi tercermin dari perolehan Percentage of Non-overlapping Data (PND) sebesar 100% yang tergolong kategori sangat efektif, disertai kecenderungan arah data yang meningkat dan level kemampuan yang menetap pada akhir fase intervensi. Secara teoretis, temuan ini memperkuat prinsip belajar bertahap dari konkret menuju abstrak, karena penyajian konsep penjumlahan melalui gambar, animasi, dan penguatan respons langsung membantu subjek membangun pemahaman yang lebih stabil. Kontribusi penelitian ini terletak pada perluasan bukti empiris penggunaan media permainan digital ke populasi anak disabilitas intelektual ringan yang selama ini masih terbatas. Namun demikian, temuan ini terbatas pada satu subjek dengan desain A–B tanpa fase pemeliharaan, sehingga generalisasi perlu dilakukan secara berhati-hati. Secara praktis, hasil penelitian merekomendasikan agar guru pendidikan khusus mempertimbangkan aplikasi Number Kids sebagai salah satu media alternatif dalam pembelajaran keterampilan numerasi dasar, dengan tetap menyesuaikannya pada profil belajar masing-masing anak.

Referensi

- Altındağ Kumaş, Ö., & Sardohan Yıldırım, A. E. (2024). Development of early numeracy skills in children with moderate intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 28(4), 1013–1033. <https://doi.org/10.1177/17446295241228897>

- Bouck, E. C., Park, J., & Stenzel, K. (2020). Virtual manipulatives as assistive technology to support students with disabilities in mathematics. *Preventing School Failure*, 64(4), 281–289. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2020.1762157>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Byun, J., & Joung, E. (2018). Digital game-based learning for K–12 mathematics education: A meta-analysis. *School Science and Mathematics*, 118(3–4), 113–126. <https://doi.org/10.1111/ssm.12271>
- Chityadewi, K. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan Pecahan Dengan Pendekatan Ctl (Contextual Teaching And Learning). 3, 196–202.
- Damri, D. (2019). *Panduan Pembelajaran Inklusi di Sekolah Menengah Pertama*. Malang: CV IRDH.
- Damri, D., Indra, R., Tsaputra, A., Ediyanto, E., & Jatiniingsiwi, T. G. (2023). Leadership evaluation and effective learning in an inclusive high school in Padang, Indonesia. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2282807>
- Debrenti, E. (2024). Game-based learning experiences in primary mathematics education. *Frontiers in Education*, 9, 1331312. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1331312>
- Erşen, Z. B., & Ergül, E. (2022). Trends of game-based learning in mathematics education: A systematic review. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(3), 603–623. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1109501>
- Fyfe, E. R., McNeil, N. M., Son, J. Y., & Goldstone, R. L. (2014). Concreteness fading in mathematics and science instruction: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 26(1), 9–25. <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9249-3>
- Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 165–179. <https://doi.org/10.1177/001440290507100203>
- Hung, C.-M., Huang, I., & Hwang, G.-J. (2014). Effects of digital game-based learning on students' self-efficacy, motivation, anxiety, and achievements in learning mathematics. *Journal of Computers in Education*, 1(2–3), 151–166. <https://doi.org/10.1007/s40692-014-0008-8>
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Elaish, M. M., & Jensen, E. O. (2022). Digital game-based learning in K-12 mathematics education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2859–2891. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10721-x>
- Jayanti, W. E., Meilinda, E., & Fahriza, N. (2018). Game Edukasi “ Kids Learning ” Sebagai Media Pembelajaran. 02(02).
- Kalemkuş, F. (2025). Trends in instructional technologies used in education of people with special needs due to intellectual disability and autism. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 25(2), 237–261. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12723>
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97–114. <https://doi.org/10.1177/07419325030240020501>
- Nadifah Amalia, 2025. (2025). 3 1,2,3. 10(September).
- Nofianti, M. A., Kasmawati, D. H., Si, M., Syamsuddin, H., & Si, M. (2024). Peningkatan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Melalui Media Dadu Angka Pada Anak Tunagrahita Ringan Kelas II Di SLB Negeri 1 Makassar Increasing the Ability to Recognize Number Symbols Through the Media of Number Dice in Class II Mildly Intellectually I. 1–11.
- 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>
- Pawitra, L. S., & Kusumadewi, R. F. (2025). Pengembangan Media Komik Digital Edukatif Untuk Pemahaman Konsep Matematika. 3(April), 91–98.
- Pratiti, J., & Pamuji. (2023). Implementasi Game Edukasi Number Kids Pada Pembelajaran Berhitung Penjumlahan Siswa Spektrum Autis. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 18(1).
- Putri, M. S., Tsaputra, A., & Zupiani, M. (2025). Efektivitas Metode Pembelajaran Gasing Dalam. 10(3), 1288–1298.
- Rahmita, A. S. (2024). Pengaruh Game Edukasi Number Kids Terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia 5–6 Tahun di Taman Kanak-Kanak Nur Ilaahi Lubuk Buaya Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini , Universitas Negeri Padang. 8, 17687–17694.
- Schnabel, 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>
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2013). PND at 25: Past, present, and future trends in summarizing single-

-
- subject research. Remedial and Special Education, 34(1), 9–19. <https://doi.org/10.1177/0741932512440730>
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single-subject research: Methodology and validation. Remedial and Special Education, 8(2), 24–33. <https://doi.org/10.1177/074193258700800206>
- Siregar, G., Iswari, M., & Efendi, J. (2019). Kerja Penjaga Kantin. III, 43–46.
- Stančin, K., Hoić-Božić, N., & Skočić Mihić, S. (2021). Using digital game-based learning for students with intellectual disabilities – A systematic literature review. Informatics in Education, 20(1), 25–58. <https://doi.org/10.15388/infedu.2021.02>
- Sudaryatmi, Nurhastuti, Ardisal, & Mahdi, A. (2025). The Use Of MARBEL Application to Improve Number Recognition Skills of Students with Mild Intellectual Disabilities Penggunaan Aplikasi MARBEL untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bilangan Anak Disabilitas Intelektual Ringan. 8(3), 1371–1382.
- Sulaimani, M. F., & Bagadood, N. H. (2023). Assistive technology for students with intellectual disability: Examining special education teachers' perceptions in Saudi Arabia. Assistive Technology, 35(3), 235–241. <https://doi.org/10.1080/10400435.2022.2035017>
- Thakar, V., Thakar, R., & Vyas, P. (2024). Investigation on understanding the numeracy capacity of intellectually disabled students using enabling technology tools: Web application, AR and UI/UX. Journal of Informatics and Web Engineering, 3(3), 176–189. <https://doi.org/10.33093/jiwe.2024.3.3.11>
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. Journal of Computer Assisted Learning, 35(3), 407–420. <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>
- Widdah, M. El, Setiawan, H., Islam, U., Sulthan, N., & Syaifudin, T. (2023). Attractive : Innovative Education Journal. 5(1).
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
-