

Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan Hambatan Pendengaran

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi¹, Sinta Yuni Susilawati², Ludfia Ida Variani³

Universitas Negeri Malang

e-mail: 1dwi.ajeng.2531157@students.um.ac.id, 2shinta.yuni.fip@um.ac.id, 3ludfiaidav70@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi Aplikasi Math Kids dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan pada murid dengan hambatan pendengaran. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah tiga murid dengan hambatan pendengaran kelas I Sekolah Dasar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi keterlibatan murid serta tes hasil belajar berupa pre-test dan post-test pada setiap siklus. Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar, serta secara kualitatif untuk mendeskripsikan aktivitas belajar murid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids mampu meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan. Nilai rata-rata murid meningkat dari 63,33 pada pra siklus menjadi 68 pada Siklus I dan 71,33 pada Siklus II. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 33,33% menjadi 66,67%. Selain meningkatkan hasil belajar, aplikasi Math Kids mampu meningkatkan minat dan keterlibatan murid selama pembelajaran. Namun, indikator keberhasilan penelitian belum tercapai secara optimal karena ketuntasan belajar belum mencapai target 75%. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi Math Kids perlu dipadukan dengan pendampingan intensif dan media konkret agar pembelajaran matematika bagi murid dengan hambatan pendengaran menjadi lebih efektif, menyenangkan, bermakna, serta mendukung peningkatan hasil belajar secara berkelanjutan.

Kata kunci: aplikasi Math Kids, kemampuan penjumlahan, murid hambatan pendengaran

Abstract

This study aimed to determine the effectiveness of the Math Kids game application in improving addition skills among students with hearing impairments. The study employed a Classroom Action Research (CAR) design using the Kemmis and McTaggart model, which consists of four stages: planning, action, observation, and reflection. The research subjects were three first-grade students with hearing impairments in elementary school. Data were collected through observations of students' engagement and learning achievement tests in the form of pre-tests and post-tests administered in each cycle. The data were analyzed quantitatively by calculating mean scores and learning mastery percentages, and qualitatively by describing students' learning activities during the implementation of the Math Kids application. The findings revealed an improvement in students' addition skills after the implementation of the Math Kids application. The average score increased from 63.33 in the pre-cycle to 68 in Cycle I and 71.33 in Cycle II. The percentage of learning mastery also increased from 33.33% in the pre-cycle to 66.67% in Cycle II. In addition, the use of the Math Kids application enhanced students' learning interest and engagement during the learning process. However, the predetermined success indicator was not fully achieved, as the learning mastery percentage did not reach the target of 75%. Therefore, the use of the Math Kids application should be combined with intensive guidance and concrete learning media to make mathematics learning for students with hearing impairments more effective.

Keywords: Math Kids application, addition skills, students with hearing impairment

1. PENDAHULUAN (BACKGROUND OF STUDY)

Perkembangan teknologi digital dalam pendidikan saat ini berkembang begitu pesat sehingga mendorong pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar murid. Dalam hal ini, pemikiran Ki Hajar Dewantara menjadi sangat relevan, bahwa pendidikan harus mampu mengikuti perkembangan zaman dan menyesuaikan diri dengan kebutuhan murid agar tetap bermakna dan kontekstual (Wiryopranoto., et al 2017). Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran bukan hanya sebuah inovasi, tetapi juga merupakan bentuk aktualisasi dari prinsip pendidikan yang adaptif terhadap perubahan zaman. Dalam pembelajaran matematika, penggunaan media interaktif seperti game edukasi menjadi salah satu inovasi karena membuat murid terlibat langsung dalam pengalaman nyata. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh murid melalui pengalaman belajar yang bermakna (Piaget dalam Schunk., 2020). Selain itu, pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi visual dan interaktif, sehingga membantu murid dalam memahami konsep abstrak seperti matematika (Mayer., 2021).

Dalam pendidikan khusus, pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis visual dan interaktif menjadi suatu hal yang penting, terutama bagi murid dengan hambatan pendengaran. Hal ini dikarenakan murid dengan hambatan pendengaran memiliki karakteristik belajar yang berbeda, khususnya dalam aspek komunikasi dan bahasa. Dalam proses pembelajaran, mereka cenderung mengandalkan modalitas visual untuk menerima dan memahami informasi. Oleh sebab itu, murid dengan hambatan pendengaran membutuhkan media pembelajaran yang bersifat konkret, visual, dan mudah dipahami. Dengan keterbatasan pendengaran yang dimiliki, mereka lebih optimal dalam memahami informasi yang disajikan secara visual dibandingkan secara verbal (Hallahan et al., 2021). Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di kelas, murid dengan hambatan pendengaran masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama dalam memahami konsep matematika dasar. Hambatan dalam aspek bahasa seringkali menyebabkan murid mengalami kesulitan dalam memahami instruksi pembelajaran maupun konsep-konsep abstrak, termasuk dalam operasi hitung dasar (Sari., et al 2022).

Berdasarkan hasil kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SLB ABD Negeri Kedungkandang, ditemukan bahwa kemampuan operasi hitung dasar pada murid dengan hambatan pendengaran kelas 1 SD masih tergolong kurang, khususnya pada keterampilan penjumlahan bilangan sederhana. Murid cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan secara abstrak, sehingga masih memerlukan bantuan dan pendampingan dalam menyelesaikan tugas-tugas berhitung. Selain itu, selama proses pembelajaran berlangsung, murid juga menunjukkan kecenderungan kurang fokus dan mudah merasa bosan. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan upaya penguatan dalam penerapan pembelajaran yang lebih berpusat pada murid (student-centered learning), di mana murid diberi kesempatan untuk aktif membangun pemahamannya melalui pengalaman belajar yang konkret, interaktif, dan bermakna. Karena keterlibatan aktif murid dalam proses pembelajaran merupakan faktor penting dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar (Slavin., 2020).

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik murid dengan hambatan pendengaran. Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan aplikasi game edukasi Aplikasi Math Kids. Aplikasi ini

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi, dkk: Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan hambatan pendengaran

menyajikan materi operasi hitung dasar secara visual dan interaktif, sehingga sesuai karakteristik visual murid dengan hambatan pendengaran. Dengan demikian, penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat membantu murid dalam memahami konsep operasi hitung dasar secara lebih mudah dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran secara konkret dan lebih menyenangkan.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berhitung. Salah satu penelitian dengan menggunakan aplikasi yang sama yaitu Math Kids pada murid disabilitas intelektual menunjukkan peningkatan kemampuan operasi hitung bilangan pengurangan 1-10, yang ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar secara bertahap (Hilmi et al., 2025). Selain itu terdapat pula penelitian lain yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan interaktif mampu meningkatkan motivasi, fokus, serta keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran matematika (Refliani et al., 2025).

Meskipun demikian, kajian-kajian tersebut masih memiliki keterbatasan. Penelitian-penelitian lebih berfokus pada murid dengan disabilitas intelektual serta menitikberatkan pada kemampuan pengurangan atau aspek berhitung secara umum. Sementara itu, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas penggunaan aplikasi Math Kids pada murid dengan hambatan pendengaran, terutama dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar berupa penjumlahan, masih terbatas. Berdasarkan uraian tersebut, terdapat celah penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis efektivitas aplikasi Math Kids dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung dasar pada murid dengan hambatan pendengaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar murid berkebutuhan khusus, khususnya hambatan pendengaran.

2. KAJIAN PUSTAKA (REVIEW OF LITERATURE)

2.1 Karakteristik Belajar dan Pembelajaran Matematika bagi Murid dengan Hambatan Pendengaran

Murid dengan hambatan pendengaran memiliki pola perkembangan kognitif yang setara dengan anak pada umumnya, namun memiliki karakteristik khusus dalam hal akses komunikasi, pemrosesan informasi, dan preferensi modalitas belajar yang memengaruhi cara mereka memahami konsep matematika. Secara khusus, hambatan dalam menerima informasi suara menyebabkan mereka sangat bergantung pada modalitas visual, gerak, dan pengalaman langsung untuk membangun pemahaman. Hal ini sejalan dengan pandangan Hallahan et al. (2021) yang menyatakan bahwa penyajian informasi secara visual, terstruktur, dan jelas menjadi syarat utama agar murid dengan hambatan pendengaran dapat mengakses materi pembelajaran dengan optimal.

Kesulitan utama yang dihadapi berkaitan erat dengan keterbatasan penguasaan bahasa, baik bahasa lisan maupun tulis. Kosakata matematika yang terbatas seringkali membuat mereka gagal memahami instruksi, istilah, maupun hubungan logis antar konsep, sehingga konsep yang bersifat abstrak seperti bilangan, operasi hitung, atau nilai tempat menjadi sulit dipahami secara mendalam (Sari & Pratama, 2022). Hal ini diperparah jika pembelajaran masih berpusat pada ceramah verbal tanpa dukungan visual dan alat peraga yang memadai.

Secara teoritis, pembelajaran matematika bagi kelompok ini sebaiknya mengikuti alur perkembangan pemahaman yang dikemukakan Jerome Bruner, yaitu tahap enaktif (pengalaman nyata/menggunakan benda konkret), ikonik (gambar/visualisasi), hingga simbolik (notasi matematika). Pendekatan Concrete–Pictorial–Abstract (CPA) terbukti efektif membantu murid dengan hambatan pendengaran menjembatani kesenjangan antara pengalaman nyata dengan konsep abstrak, karena memungkinkan mereka membangun makna secara bertahap. Selain itu, pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang mengaitkan materi dengan situasi keseharian juga sangat relevan, karena membantu mereka menemukan keterkaitan matematika dengan dunia nyata yang mereka kenal.

Selain itu, pembelajaran matematika bagi murid dengan hambatan pendengaran juga perlu memperhatikan kecepatan pemahaman masing-masing individu. Tidak seperti murid mendengar pada umumnya, mereka membutuhkan waktu lebih lama untuk memproses informasi dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Oleh karena itu, pembelajaran yang bersifat berulang, bertahap, dan memberikan kesempatan latihan mandiri sangat diperlukan untuk memperkuat pemahaman konsep (Rahayu & Khasanah, 2022). Pemberian kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan benda nyata juga membantu mereka membangun hubungan logis antara benda konkret dengan simbol bilangan yang abstrak.

2.2 Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi: Konsep dan Prinsip Kerja

Game edukasi atau pembelajaran berbasis permainan adalah pendekatan yang menggabungkan unsur permainan (tantangan, umpan balik segera, sistem penghargaan, alur cerita) dengan tujuan pembelajaran yang terukur. Menurut teori motivasi ARCS dari Keller (2020), media jenis ini mampu memenuhi empat aspek penting dalam memicu semangat belajar, yaitu: Perhatian (menarik minat melalui variasi tampilan), Relevansi (menghubungkan dengan kemampuan dan kebutuhan murid), Kepercayaan Diri (memberi peluang sukses bertahap), dan Kepuasan (memberi apresiasi atas pencapaian).

Secara kognitif, prinsip Teori Pembelajaran Multimedia dari Mayer (2021) menjelaskan bahwa penyajian materi melalui kombinasi teks sederhana, gambar bergerak, animasi, dan interaksi memudahkan otak dalam memproses dan menyimpan informasi. Hal ini sangat sesuai karena meminimalkan beban kognitif yang tidak perlu dan memfokuskan perhatian pada konsep inti yang dipelajari.

Berbagai studi terbaru menunjukkan keunggulan game edukasi dalam konteks pendidikan khusus. Cabrera Jara et al. (2025) menemukan bahwa penggunaan aplikasi berbasis permainan meningkatkan partisipasi aktif dan hasil belajar secara signifikan pada siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus. Sementara itu, Sinkeviciene et al. (2024) menegaskan bahwa pendekatan ini sangat membantu mengurangi kecemasan matematika serta meningkatkan konsentrasi dan keberanian mencoba pada murid dengan hambatan pendengaran. Keunggulan utamanya terletak pada sifatnya yang interaktif—murid tidak hanya melihat, tetapi terlibat langsung, menerima umpan balik secara langsung, dan berulang kali berlatih tanpa merasa tertekan atau takut salah.

Lebih lanjut, keunggulan utama media berbasis permainan adalah kemampuannya mengurangi kecemasan belajar matematika yang sering dialami murid berkebutuhan khusus. Saat belajar dalam suasana permainan, murid tidak merasa tertekan untuk menjawab dengan benar secara instan, sehingga lebih berani mencoba dan tidak takut melakukan kesalahan. Kondisi ini

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi, dkk: Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan hambatan pendengaran

sejalan dengan prinsip pembelajaran inklusif yang menempatkan kenyamanan dan kepercayaan diri murid sebagai fondasi utama keberhasilan belajar (Smaldino et al., 2019).

2.3 Karakteristik dan Potensi Aplikasi Math Kids dalam Pembelajaran Matematika

Aplikasi Math Kids adalah salah satu media pembelajaran digital yang dirancang khusus untuk memperkenalkan dan melatih kemampuan matematika dasar bagi anak usia dini dan kelas awal SD. Aplikasi ini menyajikan materi penjumlahan, pengurangan, pengenalan bilangan, dan perbandingan melalui antarmuka yang penuh warna, animasi menarik, serta instruksi yang disertai panduan visual yang jelas.

Beberapa karakteristik utama Math Kids yang sesuai dengan kebutuhan murid dengan hambatan pendengaran meliputi:

- a. Orientasi Visual yang Kuat: Setiap soal dilengkapi dengan gambar objek nyata (buah, hewan, benda sehari-hari) yang membantu memvisualisasikan makna bilangan dan operasi hitung.
- b. Umpan Balik Segera: Sistem langsung memberikan tanda benar/salah dan penjelasan visual jika jawaban keliru, sehingga murid tidak perlu menunggu bimbingan guru untuk mengetahui kemajuan mereka .
- c. Tingkat Kesulitan Bertahap: Materi disusun dari yang paling sederhana hingga kompleks, memungkinkan murid belajar sesuai kecepatan masing-masing dan membangun rasa percaya diri secara bertahap.
- d. Sistem Penghargaan: Pemberian tanda bintang atau animasi menyenangkan saat berhasil menyelesaikan tugas berfungsi sebagai penguatan positif yang meningkatkan motivasi belajar .

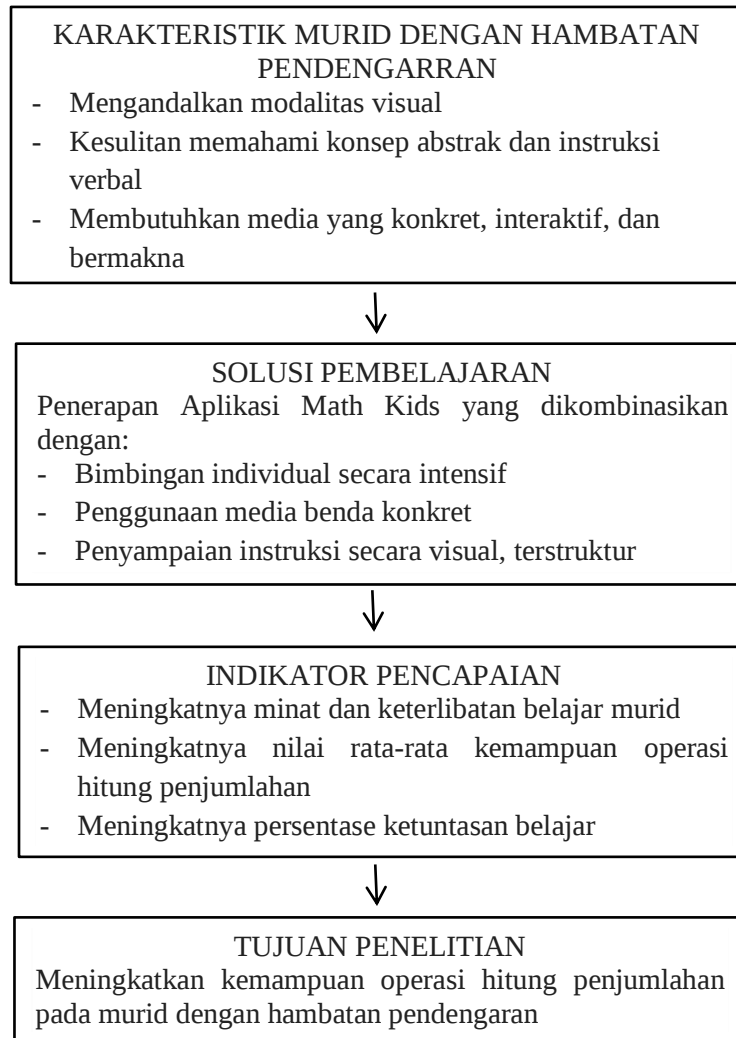
Penelitian Hilmi et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi ini efektif meningkatkan kemampuan operasi hitung pengurangan pada murid dengan disabilitas intelektual, sementara Refliani & Taufan (2025) menambahkan bahwa media berbasis permainan serupa mampu meningkatkan ketelitian dan kemandirian berhitung. Meskipun demikian, temuan Leton et al. (2021) serta studi terbaru Hariyanti et al. (2025) mengingatkan bahwa efektivitas aplikasi digital seperti Math Kids akan maksimal jika tidak berdiri sendiri, melainkan dipadukan dengan media benda nyata (seperti stik hitung, batu, atau mainan) dan bimbingan langsung guru. Hal ini karena teknologi saja belum sepenuhnya mampu menggantikan pengalaman fisik yang dibutuhkan murid dengan hambatan pendengaran untuk memahami konsep secara mendalam dan menyeluruh.

Aplikasi Math Kids juga memiliki keunggulan dalam hal kemudahan akses—bisa digunakan kapan saja baik di dalam maupun di luar kelas, sehingga memungkinkan murid untuk berlatih secara mandiri di rumah bersama orang tua. Tampilan yang tidak terlalu rumit dan instruksi yang berbasis visual membuat aplikasi ini mudah dioperasikan bahkan oleh murid yang baru pertama kali menggunakan perangkat digital. Namun, seperti halnya media teknologi lainnya, efektivitasnya sangat bergantung pada kesiapan guru dalam memandu penggunaannya dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Yaumi, 2018).

2.4 Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan teori dan hasil penelitian terdahulu yang telah diuraikan, kerangka berpikir penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian



3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan melalui penggunaan aplikasi Aplikasi Math Kids pada murid dengan hambatan pendengaran. Penelitian Tindakan Kelas dipilih karena memungkinkan guru melakukan perbaikan pembelajaran secara sistematis, reflektif, dan berkelanjutan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di kelas (Arikunto et al., 2021). Penelitian ini mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahapan dalam setiap siklus, yaitu perencanaan (planning), tindakan (action), observasi (observation), dan refleksi (reflection) (Kemmis et al., 2014). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus pembelajaran.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tiga murid dengan hambatan pendengaran kelas I Sekolah Dasar. Ketiga murid tersebut seluruhnya dijadikan subjek penelitian karena jumlah murid pada kelas I hambatan pendengaran hanya terdiri atas tiga orang. Selain itu, karakteristik Penelitian Tindakan Kelas berfokus pada perbaikan proses pembelajaran dalam satu kelas tertentu sehingga seluruh anggota kelas dijadikan subjek penelitian untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas tindakan yang diberikan. Pemilihan ketiga murid tersebut juga didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa seluruh murid mengalami kesulitan dalam kemampuan operasi hitung penjumlahan, memiliki tingkat kemampuan akademik yang beragam, serta memerlukan layanan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing. Dengan melibatkan seluruh murid dalam kelas, peneliti dapat mengamati perubahan hasil belajar secara menyeluruh setelah penerapan aplikasi Aplikasi Math Kids.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

- a. Lembar observasi, digunakan untuk mengamati aktivitas, keterlibatan, dan respons murid selama proses pembelajaran menggunakan aplikasi Aplikasi Math Kids.
- b. Tes hasil belajar, berupa soal operasi hitung penjumlahan yang diberikan pada tahap pra siklus, Siklus I, dan Siklus II untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan murid setelah diberikan tindakan. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator kemampuan operasi hitung penjumlahan sederhana yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan murid kelas I dengan hambatan pendengaran.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui:

- a. Observasi, yaitu pengamatan secara langsung terhadap aktivitas, keterlibatan, perhatian, serta respons murid selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan aplikasi Aplikasi Math Kids.
- b. Tes, yaitu pemberian tes kemampuan operasi hitung penjumlahan pada tahap pra siklus, Siklus I, dan Siklus II. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal murid serta peningkatan hasil belajar setelah diberikan tindakan pembelajaran.

3.5 Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan murid melalui perhitungan nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar pada setiap siklus. Persentase ketuntasan belajar dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase ketuntasan belajar

n = Jumlah murid yang mencapai KKM

N = Jumlah seluruh murid

Sementara itu, analisis kualitatif dilakukan terhadap data hasil observasi untuk mendeskripsikan aktivitas, keterlibatan, dan respons murid selama pembelajaran menggunakan

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi, dkk: Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan hambatan pendengaran

aplikasi Aplikasi Math Kids. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai bahan refleksi untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus berikutnya. Penelitian dinyatakan berhasil apabila minimal 75% murid memperoleh nilai mencapai atau melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas dengan media Aplikasi Aplikasi Math Kids dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan, dengan pelaksanaan 2 siklus yang masing-masing siklus terdapat 4 tahapan yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Sebelum pemberian tindakan penggunaan media Aplikasi Aplikasi Math Kids, peneliti melakukan pra siklus untuk melihat peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan sebelum dan sesudah penerapan media Aplikasi Aplikasi Math Kids. Data yang diperoleh saat pra siklus dalam mengetahui hasil belajar murid adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Pra Siklus

Nama	Nilai
D	70
F	60
O	60
Rata-rata Kelas	Ketuntasan
63,333	33,33%

Penilaian pra siklus dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal murid sebelum diberikan tindakan pembelajaran menggunakan media Aplikasi Aplikasi Math Kids. Berdasarkan data yang diperoleh dari 3 murid, nilai yang diperoleh berkisar antara 60 hingga 70. Rata-rata nilai kelas adalah 63,33 dengan tingkat ketuntasan sebesar 33,33% atau hanya 1 dari 3 murid yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diasumsikan berada pada nilai 70 berdasarkan standart sekolah. Sebagian besar murid belum mencapai ketuntasan, yang menunjukkan bahwa pemahaman awal murid terhadap materi masih perlu ditingkatkan. Hal ini mengindikasikan perlunya penerapan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan murid agar hasil belajar dapat meningkat pada siklus berikutnya.

Tabel 2 Siklus 1 dan 2

Siklus 1		Siklus 2	
Nama	Nilai	Nama	Nilai
D	72	D	76
F	67	F	70
O	65	O	68
Rata-rata kelas	Ketuntasan	Rata-rata kelas	Ketuntasan
68,00	33,33%	71,33	66,67%

Pada pelaksanaan Siklus 1, murid diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan aplikasi Math Kids dalam materi operasi hitung penjumlahan. Penggunaan aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar, kemampuan berhitung, serta keterlibatan murid dalam proses pembelajaran melalui media yang interaktif dan menarik. Dalam kegiatan pembelajaran, murid diberikan kesempatan untuk mengerjakan latihan penjumlahan pada Lembar Kerja Murid (LKM).

Setelah diberikan tindakan pembelajaran menggunakan aplikasi Math Kids pada Siklus I, hasil belajar murid menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan pra siklus. Nilai murid meningkat menjadi 65–72 dengan rata-rata kelas sebesar 68,00. Meskipun persentase ketuntasan belajar masih 33,33% atau 1 dari 3 murid mencapai KKM, peningkatan nilai rata-rata menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids mulai memberikan dampak positif terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan. Murid tampak lebih aktif dan antusias selama mengikuti pembelajaran karena media yang digunakan bersifat interaktif dan menarik. Namun, dua murid masih belum mencapai ketuntasan sehingga diperlukan perbaikan pada Siklus II, seperti pemberian pendampingan yang lebih intensif, penggunaan media konkret, serta bimbingan yang lebih terarah agar seluruh murid dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Pada Siklus II, proses pembelajaran masih memanfaatkan aplikasi Math Kids dalam materi operasi hitung penjumlahan. Namun, terdapat beberapa perbaikan dalam pelaksanaan pembelajaran dibandingkan pada siklus sebelumnya. Guru memberikan pendampingan yang lebih intensif kepada murid selama menggunakan aplikasi, seperti memberikan bimbingan secara individual kepada murid yang mengalami kesulitan, mengulang kembali penjelasan mengenai konsep penjumlahan menggunakan media konkret berupa stik es krim dan papan angka, serta memberikan contoh penyelesaian soal secara bertahap sebelum murid mengerjakan latihan secara mandiri. Guru juga lebih sering memberikan umpan balik, motivasi, dan penguatan setiap kali murid berhasil menyelesaikan soal dengan benar sehingga kepercayaan diri murid meningkat. Selain itu, guru memberikan arahan yang lebih jelas mengenai langkah-langkah penggunaan aplikasi dan cara menyelesaikan latihan penjumlahan agar murid tidak mengalami kebingungan selama proses pembelajaran. Pengukuran hasil belajar pada siklus ini dilakukan menggunakan Lembar Kerja Murid (LKM) yang dikerjakan secara individu untuk mengetahui tingkat pemahaman murid terhadap materi yang telah dipelajari.

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi, dkk: Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan hambatan pendengaran

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar murid dibandingkan dengan Siklus 1. Nilai murid pada siklus ini berkisar antara 68 hingga 76, dengan rata-rata kelas meningkat menjadi 71,33. Tingkat ketuntasan belajar juga mengalami peningkatan menjadi 66,67%, yang berarti 2 dari 3 murid telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada nilai 70. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa perbaikan pembelajaran pada Siklus 2 mulai memberikan dampak positif terhadap hasil belajar murid. Meskipun demikian, masih terdapat 1 dari 3 murid (33,33%) yang belum mencapai ketuntasan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids sebagai media visual interaktif belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan belajar seluruh murid dengan hambatan pendengaran secara optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids secara bertahap mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar murid dengan hambatan pendengaran pada materi operasi hitung penjumlahan. Pada tahap pra siklus, rata-rata nilai murid hanya mencapai 63,33 dengan tingkat ketuntasan sebesar 33,33%. Setelah dilakukan tindakan pada Siklus 1, rata-rata nilai meningkat menjadi 68, kemudian kembali meningkat pada Siklus 2 menjadi 71,33 dengan tingkat ketuntasan mencapai 66,67%.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa murid dengan hambatan pendengaran lebih mudah memahami pembelajaran melalui pendekatan visual karena memiliki hambatan dalam menerima informasi verbal. Penggunaan media visual dan interaktif dapat membantu murid dengan hambatan pendengaran dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik (Noviyanti et al., 2021). Namun, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media visual saja belum sepenuhnya efektif dalam membantu seluruh murid memahami konsep matematika secara optimal. Murid dengan hambatan pendengaran tetap memerlukan pengalaman belajar yang nyata dan realistis agar konsep yang dipelajari dapat dipahami dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Leton et al., 2021) yang menyatakan bahwa bahan ajar berbasis visual dan realistik lebih sesuai dengan karakteristik belajar murid dengan hambatan pendengaran dibandingkan penggunaan media visual semata. Oleh karena itu, penggunaan media visual perlu dipadukan dengan media konkret dan pendampingan intensif agar pembelajaran menjadi lebih efektif sesuai dengan kebutuhan murid dengan hambatan pendengaran.

Pada Siklus 1, pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan aplikasi Math Kids yang dipadukan dengan aktivitas pengerjaan Lembar Kerja Murid (LKM). Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, di mana nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 68 dan tingkat ketuntasan belajar mencapai 33,33%, atau 1 dari 3 murid berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids mulai memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan pemahaman murid dalam pembelajaran operasi hitung penjumlahan. Penggunaan media pembelajaran berbasis permainan interaktif mampu menarik perhatian murid sehingga mereka lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Namun, hasil yang diperoleh pada Siklus 1 menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya efektif karena masih terdapat 2 dari 3 murid yang belum mencapai ketuntasan belajar.

Pada pelaksanaan Siklus 2, strategi pembelajaran mengalami beberapa perbaikan sebagai respons terhadap hasil Siklus 1 yang menunjukkan bahwa masih terdapat murid yang belum mencapai ketuntasan belajar. Guru memberikan pendampingan yang lebih intensif selama penggunaan aplikasi Math Kids, serta memberikan arahan yang lebih jelas dalam mengerjakan Lembar Kerja Murid (LKM) secara individu. Pendekatan individual ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman murid terhadap langkah-langkah pengerjaan soal penjumlahan dan melatih kemandirian belajar murid. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pada nilai rata-rata murid menjadi 71,33 dengan persentase ketuntasan belajar meningkat menjadi 66,67%, atau 2 dari 3 murid berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Peningkatan ini menunjukkan bahwa perbaikan strategi pembelajaran pada Siklus 2 memberikan dampak positif terhadap hasil belajar murid.

Dwi Ajeng Satriani Woro Srikandi, dkk: Efektivitas Aplikasi Math Kids dalam Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Murid dengan hambatan pendengaran

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids sebagai media visual interaktif belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan belajar seluruh murid dengan hambatan pendengaran secara optimal. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Leton pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa murid dengan hambatan pendengaran tidak hanya membutuhkan media visual, tetapi juga memerlukan pengalaman belajar yang lebih nyata dan realistis agar konsep pembelajaran dapat dipahami secara lebih mendalam. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran tidak hanya bergantung pada penggunaan teknologi pembelajaran, tetapi juga pada strategi pembelajaran, pendampingan guru, serta penyesuaian media yang sesuai dengan karakteristik belajar murid dengan hambatan pendengaran.

5. KESIMPULAN

Penggunaan aplikasi Math Kids menunjukkan adanya peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan pada murid dengan hambatan pendengaran. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan rata-rata nilai, minat belajar, serta keterlibatan murid selama proses pembelajaran berlangsung. Karakteristik aplikasi yang interaktif dan visual membantu murid lebih tertarik dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu minimal 75% murid mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), belum tercapai secara optimal karena persentase ketuntasan akhir hanya mencapai 66,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan belajar seluruh murid dengan hambatan pendengaran.

Oleh karena itu, penggunaan aplikasi Math Kids perlu dipadukan dengan pendampingan intensif, strategi pembelajaran yang sesuai, serta penggunaan media konkret agar konsep matematika dapat dipahami dengan lebih baik. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada kebutuhan murid diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, kebermaknaan, dan kualitas pembelajaran bagi murid dengan hambatan pendengaran. Penggunaan aplikasi Math Kids menunjukkan adanya peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan pada murid dengan hambatan pendengaran. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan rata-rata nilai, minat belajar, serta keterlibatan murid selama proses pembelajaran berlangsung. Karakteristik aplikasi yang interaktif dan visual membantu murid lebih tertarik dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu minimal 75% murid mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), belum tercapai secara optimal karena persentase ketuntasan akhir hanya mencapai 66,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Math Kids belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan belajar seluruh murid dengan hambatan pendengaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrillian, H., Mariani, S., Prabowo, A., & Zaenuri, Z. (2024). Media pembelajaran berbasis game edukasi matematika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar murid: Systematic literature review. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 751–767. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1444>
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran* (Edisi revisi). Rajawali Pers.
- Cabrera Jara, M. F., Gualpa Cando, E. G., Pinchevsky Vergara, I. M., & Calderón Toapanta, C. R. (2025). Mathematics gamification for students with special educational needs: An inclusive classroom experience. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(12), 417–431. doi:10.56200/mried.v4i12.10953
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2021). *Exceptional learners: An introduction to special education* (Edisi ke-14). Pearson.
- Hariyanti, M. K. (2025). Matematika inklusif bagi murid dengan hambatan pendengaran melalui media visual. *Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(2), 835–843.
- Hilmi, F., Iswari, M., Taufan, J., & Handayani, E. S. (2025). Efektivitas aplikasi Math Kids untuk meningkatkan kemampuan pengurangan bagi peserta didik disabilitas intelektual. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(3), 852–862. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i3.8131>
- Keller, J. M. (2020). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.
- Kliziene, I., Sinkeviciene, G., Cizauskas, G., & Augustiniene, A. (2024). The impact of gamification on achievement in mathematics among primary school pupils with hearing impairment. *Cogent Education*, 11(1), 2432100. doi:10.1080/2331186X.2024.2432100
- Leton, S. I., Lakapu, M., Djong, K. D., Jagom, Y. O., Uskono, I. V., & Dosinaeng, W. B. N. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis visual dan realistik bagi siswa tunarungu. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 23–36. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.4614>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (Edisi ke-3). Cambridge University Press.
- Muqoddaroh, F., Misriah, Z., Pangura, A. A., & Fakhriyana, D. (2024). Game edukasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 9(1), 20–32.
- Noviyanti, N., & Rahmayani, R. F. I. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Audio Visual Aids (AVA) pada siswa tunarungu. *Jurnal Tika*, 5(3), 116–122. <https://doi.org/10.51179/tika.v5i3.107>
- Rahayu, S., & Khasanah, B. A. (2022). Pengembangan media visual pada pembelajaran matematika bagi anak hambatan pendengaran. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 7684–7692. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.7684>
- Refliani, W., & Taufan, J. (2025). Meningkatkan kemampuan penjumlahan bagi peserta didik disabilitas intelektual ringan menggunakan aplikasi Math Master Kids. *Jurnal Pendidikan Ilmiah Transformatif*, 9(5), 1–5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1234567>
- Sari, N. P., & Pratama, R. (2022). Analisis kesulitan belajar matematika pada murid dengan hambatan pendengaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 67–75.
- Schunk, D. H. (2020). *Learning theories: An educational perspective* (Edisi ke-8). Pearson.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Mims, C. (2019). *Instructional technology and media for learning* (Edisi ke-12). Pearson.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.
- Uno, H. B. (2021). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Bumi Aksara.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan teknologi pembelajaran*. Prenadamedia Group.