



Pemanfaatan Teknologi Asistif Kalkulator Uang untuk Belajar Matematika bagi Anak Hambatan Intelektual

Etika Nur Rohmatin^{1✉}, Endang Pudjiastuti Sartinah², Sutrisno³

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^{1,2,3,4}

e-mail : etikanurrahmatin@gmail.com¹, endangsartinah@unesa.ac.id², sutrisno34@guru.slb.belajar.id³

Abstrak

Kesulitan dalam memahami konsep matematika uang seringkali menjadi tantangan bagi peserta didik dengan hambatan intelektual. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar mereka. Penelitian ini tujuannya mengevaluasi efektivitas pemakaian kalkulator uang guna menaikkan kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar pada enam peserta didik kelas 5 dengan hambatan intelektual di SLBN Lamongan. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di dua siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian memperlihatkan peningkatan signifikan di kedua aspek yang diukur. Pada Siklus 1, rata-rata kemampuan menghitung uang peserta didik meningkat dari 19% pada tahap pra-tindakan menjadi 49%, dan motivasi belajar meningkat dari 35% menjadi 55%. Peningkatan lebih lanjut terlihat pada Siklus 2, dengan kemampuan menghitung uang mencapai 74% dan motivasi belajar mencapai 80%. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi asistif, seperti kalkulator uang, dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika untuk membantu peserta didik dengan hambatan intelektual menguasai keterampilan hidup sehari-hari.

Kata Kunci: Teknologi Asistif, Matematika Uang, Hambatan Intelektual

Abstract

Students with intellectual impairments sometimes have challenges in comprehending mathematical topics connected to finance. This results in inadequate skill in monetary calculation and reduced drive to acquire knowledge. This study aims to assess the efficacy of money calculators in enhancing monetary computation abilities and learning motivation among six fifth-grade students with intellectual impairments at SLBN Lamongan. This research utilizes the Classroom Action Research (CAR) methodology, executed across two cycles including planning, implementation, observation, and reflection stages. The findings demonstrate substantial improvements in both evaluated dimensions. In Cycle 1, students' average monetary calculation proficiency improved from 19% in the pre-action stage to 49%, while learning motivation grew from 35% to 55%. Cycle 2 shows further improvement, with monetary calculation proficiency reaching 74% and learning desire achieving 80%. This study indicates that assistive technology, like money calculators, may be included in mathematics education to aid students with intellectual impairments in developing crucial daily life skills.

Keywords: Assistive technology, money mathematics, intellectual disabilities

Copyright (c) 2024 Etika Nur Rohmatin, Endang Pudjiastuti Sartinah, Sutrisno

✉ Corresponding author :

Email : etikanurrahmatin@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7855>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Matematika uang berperan penting di kehidupan, utamanya bagi anak dengan hambatan intelektual yang sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep uang, seperti melakukan transaksi sederhana, memberikan kembalian, atau menghitung total pembelian (Resnick, 2020). Pemahaman tentang matematika uang tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga membekali anak dengan keterampilan hidup yang esensial, seperti kemandirian dalam berbelanja dan mengelola uang secara bertanggung jawab (Darmansyah et al., 2023). Bagi anak dengan hambatan intelektual, keterampilan ini sangat bermanfaat untuk mendukung inklusi sosial memudahkan menjalani kehidupan lebih mandiri (Louw et al., 2020). Penggunaan teknologi asistif, seperti kalkulator uang, dapat memberikan motivasi tambahan dan memudahkan proses belajar, sehingga mereka percaya diri serta siap menghadapi tantangan di dunia nyata.

Hambatan intelektual merupakan sebuah hambatan yang memiliki dampak sosial yang sangat besar, tak hanya di individu itu sendiri, namun keluarga dan masyarakat secara keseluruhan. Hambatan intelektual ini yang ditandai dengan keterbatasan kemampuan kognitif dan adaptif individu dalam berfungsi secara efektif dalam kehidupan sehari-hari sehingga memerlukan bantuan pendidikan khusus (Bartoshesky & Wright, 2021). Anak dengan hambatan intelektual umumnya mengalami kesulitan dalam memahami, memproses, dan menerapkan informasi, yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam berkomunikasi, belajar, dan menyelesaikan tugas-tugas sederhana (van Holstein et al., 2021). Keterbatasan ini sering terlihat dalam aspek akademis seperti membaca, menulis, dan matematika, serta keterampilan praktis seperti pengambilan keputusan dan interaksi sosial (Ioanna, 2020). Menurut AAIDD, hambatan intelektual tidak hanya mencakup keterbatasan IQ, tetapi juga ketidakmampuan dalam beradaptasi dengan tuntutan lingkungan (Sinclair et al., 2024). Dukungan dan intervensi yang tepat, termasuk penggunaan teknologi asistif, dapat membantu meningkatkan kemampuan anak-anak ini dalam berfungsi lebih baik dan menjalani kehidupan yang lebih mandiri.

Pemanfaatan teknologi asistif, seperti kalkulator uang, memiliki peran penting dalam membantu anak dengan hambatan intelektual mengatasi kesulitan dalam memahami konsep matematika uang (Embregts et al., 2022). Kalkulator uang sebagai alat bantu menawarkan cara yang lebih sederhana dan terstruktur untuk melakukan perhitungan uang, yang sering menjadi tantangan besar bagi anak-anak ini (Armstrong, 2022). Dengan menggunakan teknologi ini, mereka dapat belajar menghitung harga total, memberikan kembalian, dan memahami transaksi sehari-hari secara lebih mandiri dan akurat (Baptista Nunes & McPherson, 2014). Kalkulator uang membantu peserta didik memahami aplikasi matematika dalam konteks kehidupan nyata, seperti menghitung harga barang, mengelola anggaran, dan memahami nilai tukar. Ini memberikan pengalaman belajar yang relevan dan praktis, yang sangat penting bagi pengembangan keterampilan keuangan mereka di masa depan.

Pembelajaran berbasis game dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif dalam pendidikan matematika, mendorong keterlibatan, kolaborasi, dan pemahaman konsep matematika yang lebih baik. Pemahaman konseptual tak makin buruk semakin pemanfaatan teknologi, sebaliknya pemakaian teknologi menyebabkan pemahaman konseptual serta intuisi matematika peserta didik makin berkembang dan meningkat (Warsitasari et al., 2022).

Selain meningkatkan pemahaman kognitif, teknologi asistif ini juga dapat memberikan dorongan motivasi dan rasa percaya diri bagi anak dalam belajar, karena mereka merasa lebih mampu mengelola tugas matematika uang yang sebelumnya sulit (Westwood, 2021). Hal ini pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kemandirian, kemampuan sosial, dan partisipasi mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan berbagai pendekatan untuk meningkatkan kemampuan anak dengan hambatan intelektual dalam memahami konsep matematika uang. Farhan et al. (2024) menerapkan pendekatan matematika realistik yang memanfaatkan situasi nyata guna menaikkan kemampuan mengenal mata uang anak tunagrahita. Penelitian ini memberi penekanan pentingnya matematika sebagai *human activity* terhubung situasi harian. Sementara itu, Sismonita & Marlina (2024) menggunakan media game

edukasi Wordwall yang terbukti efektif menaikkan kemampuan peserta didik mengenal nilai mata uang melalui intervensi berbasis teknologi sederhana. Di sisi lain, Masithah et al. (2023) mengadopsi metode bermain peran jual beli di kantin, yang melibatkan praktik langsung dalam transaksi jual beli jadi usaha menaikkan hasil belajar matematika terkait nilai dan kesetaraan mata uang.

Meskipun pendekatan-pendekatan tersebut telah menunjukkan hasil yang positif, penelitian yang saya ajukan memiliki perbedaan signifikan karena memfokuskan pada pemanfaatan teknologi asistif berupa kalkulator uang. Kalkulator uang sebagai alat bantu tidak hanya memberikan kemudahan dalam memahami konsep nilai uang, tetapi juga memfasilitasi proses perhitungan yang akurat dan cepat, yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian sebelumnya. Perbedaan penelitian ini adalah penekanan peningkatan motivasi belajar peserta didik melalui penggunaan alat bantu teknologi yang praktis dan sesuai dengan kebutuhan sehari-hari anak dengan hambatan intelektual. Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada inovasi penggunaan teknologi asistif kalkulator uang, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam bidang pendidikan khusus, terutama dalam pengajaran matematika uang.

Di SLBN Lamongan, studi pendahuluan menunjukkan bahwa anak dengan hambatan intelektual sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika uang, seperti melakukan transaksi sederhana di kantin sekolah dan bermain peran jual beli. Mereka sulit untuk mengenal nilai nominal mata uang sehingga mereka akan membelanjakan uangnya tanpa memikirkan jumlah mata uang yang di milikinya dan harga barang tersebut. Aktivitas transaksi di kantin, yang melibatkan pembelian dan pemberian kembalian, serta permainan peran jual beli, memberikan kesempatan praktis bagi peserta didik untuk berlatih dan memahami konsep matematika uang dalam konteks nyata. Dengan menggunakan bantuan teknologi asistif, seperti kalkulator uang, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah melakukan perhitungan yang akurat dan cepat. Teknologi asistif ini dirancang untuk mempermudah proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat lebih fokus pada pemahaman konsep dan meningkatkan kemandirian mereka dalam situasi keuangan sehari-hari (Sufenti et al., 2024).

Tujuan penelitian ini melakukan kajian efektivitas pemakaian teknologi asistif kalkulator uang dalam meningkatkan motivasi belajar matematika uang pada anak dengan hambatan intelektual. Penelitian ini tujuannya eksplorasi bagaimana kalkulator uang dapat mempermudah peserta didik dengan hambatan intelektual dalam memahami konsep transaksi keuangan serta memudahkan mereka melakukan pengembangan keterampilan untuk kemandirian di kehidupan sehari-hari. Artikel ini juga bertujuan untuk memberikan bukti empiris mengenai dampak positif penggunaan teknologi asistif terhadap proses pembelajaran, serta menawarkan alternatif metode pengajaran yang lebih efektif bagi guru dalam konteks pendidikan khusus.

METODE

Penelitian ini memakai metode PTK untuk menaikkan motivasi belajar dan kemampuan menghitung uang pada enam peserta didik kelas 5 dengan hambatan intelektual di SLBN Lamongan. PTK dipilih karena memungkinkan adanya intervensi langsung di kelas dan proses refleksi berkelanjutan untuk memperbaiki pembelajaran. Penelitian ini diadakan dengan dua siklus, dengan tiap siklus yakni tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Kemmis et al., 2014).

Tahapan penelitian ini dimulai dengan perencanaan, di mana peneliti kerjasama dengan guru kelas untuk menyusun RPP yang berfokus pada penggunaan kalkulator uang sebagai teknologi asistif. Pada tahap ini, perangkat pembelajaran seperti lembar kerja peserta didik, bahan ajar, dan kalkulator uang disiapkan, serta instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar peserta didik disusun. Tahap pelaksanaan melibatkan dua pertemuan per siklus, di mana peserta didik diajarkan cara menggunakan kalkulator uang dalam transaksi sederhana seperti menghitung harga barang, memberikan kembalian, dan menjumlahkan total pembelian, dengan pemantauan keterlibatan aktif peserta didik oleh peneliti dan guru. Observasi mengumpulkan data partisipasi aktif, motivasi belajar, dan kemampuan menghitung uang peserta didik, yang kemudian dianalisis untuk menilai dampak intervensi. Tahap terakhir, refleksi, melibatkan evaluasi

hasil observasi untuk menentukan efektivitas intervensi; jika pencapaian peserta didik belum memenuhi target (70% ketercapaian), peneliti dan guru melakukan refleksi dan merumuskan strategi perbaikan untuk siklus berikutnya, dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran dan memastikan manfaat optimal dari penggunaan kalkulator uang bagi peserta didik.

Tabel 1. Kisi-Kisi Penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Kemampuan Menghitung Uang	Mampu menghitung total harga barang menggunakan kalkulator	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua benar
	Mampu memberikan kembalian dengan benar	Tidak bisa	Sebagian kecil	Sebagian besar	Semua benar
Motivasi Belajar	Partisipasi dalam kegiatan pembelajaran	Tidak aktif	Kurang aktif	Cukup aktif	Sangat aktif
	Inisiatif dalam menggunakan kalkulator uang	Tidak berinisiatif	Kurang inisiatif	Cukup inisiatif	Sangat inisiatif

Analisis data penelitian ini dengan teknik deskriptif kuantitatif, di mana data yang dikumpulkan selama observasi dianalisis dengan menghitung persentase ketercapaian peserta didik pada aspek kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar. Peningkatan nilai pra-tindakan, Siklus 1, serta Siklus 2 dihitung untuk menilai efektivitas intervensi. Keberhasilan penelitian diukur melalui peningkatan pada dua aspek utama, yaitu kemampuan kognitif dan motivasi belajar. Pada aspek kemampuan kognitif, intervensi dianggap berhasil jika rata-rata nilai peserta didik meningkat minimal 10% dari siklus sebelumnya, dengan target pencapaian rata-rata 70% atau lebih. Sementara itu, pada aspek motivasi belajar, keberhasilan diukur dari peningkatan motivasi peserta didik yang mencapai target minimal 70%, dan jika nilai rata-rata motivasi mencapai angka tersebut pada akhir siklus, intervensi dianggap berhasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra-Tindakan

Pada tahap pra-tindakan, hasil observasi menunjukkan bahwa enam peserta didik dengan hambatan intelektual di kelas 5 SLBN Lamongan memiliki kemampuan yang sangat terbatas dalam memahami konsep matematika uang. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menghitung jumlah total barang, memberikan kembalian, serta mengenali nilai mata uang, baik dalam bentuk kertas maupun logam. Motivasi belajar juga tampak rendah, dengan siswa pasif di pembelajaran serta menunjukkan ketergantungan tinggi pada bantuan guru. Berdasarkan penilaian awal, hanya 19% peserta didik yang mampu menjawab soal-soal sederhana terkait transaksi uang, sementara sisanya memerlukan bantuan penuh untuk menyelesaikan tugas. Partisipasi aktif dalam kelas hanya mencapai rata-rata 35%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tak aktif di pembelajaran.

Tabel 2. Persentase Kemampuan dan Motivasi Peserta didik pada Pra-Tindakan

No.	Nama Peserta didik	Kemampuan Menghitung Uang (%)	Motivasi Belajar (%)
1	Peserta didik 1	25%	40%
2	Peserta didik 2	15%	30%
3	Peserta didik 3	20%	35%
4	Peserta didik 4	25%	30%
5	Peserta didik 5	10%	35%
6	Peserta didik 6	20%	40%
Rata-rata		19%	35%

Siklus 1

Setelah intervensi pada Siklus 1, yang melibatkan penggunaan kalkulator uang sebagai alat bantu pembelajaran matematika uang, ada peningkatan signifikan pada kemampuan siswa. Di siklus ini, siswa diajarkan cara menggunakan kalkulator uang untuk menghitung harga total barang, menjumlahkan belanjaan,

dan memberikan kembalian. Hasil observasi menunjukkan bahwa partisipasi aktif peserta didik meningkat menjadi rata-rata 55%, dengan peserta didik lebih bersemangat dan tertarik menggunakan kalkulator uang sebagai alat bantu. Selain itu, sebanyak 49% peserta didik mulai mampu menyelesaikan soal transaksi uang sederhana dengan sedikit bantuan dari guru, khususnya dalam menghitung kembalian dan total belanjaan. Meskipun ada siswa yang kesulitan memahami konsep uang, mereka lebih termotivasi untuk belajar dan mencoba menyelesaikan tugas secara mandiri. Ada peningkatan motivasi belajar signifikan, diperlihatkan oleh keterlibatan siswa lebih aktif dalam bertanya dan berinteraksi selama proses pembelajaran.

Tabel 3. Persentase Kemampuan dan Motivasi Peserta didik pada Siklus 1

No.	Nama Peserta didik	Kemampuan Menghitung Uang (%)	Motivasi Belajar (%)
1	Peserta didik 1	55%	60%
2	Peserta didik 2	45%	55%
3	Peserta didik 3	50%	50%
4	Peserta didik 4	55%	60%
5	Peserta didik 5	40%	50%
6	Peserta didik 6	50%	55%
Rata-rata		49%	55%

Siklus 2

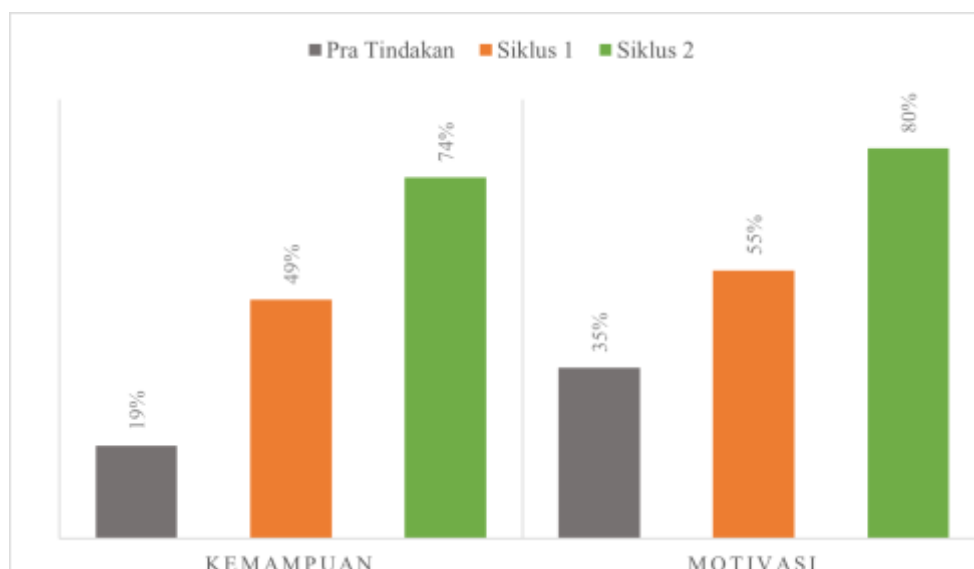
Pada Siklus 2, setelah perbaikan dan penyesuaian strategi pembelajaran berdasarkan refleksi dari Siklus 1, terjadi peningkatan lebih lanjut pada motivasi belajar dan kemampuan peserta didik dalam menghitung uang. Dalam siklus ini, penekanan diberikan pada pengulangan penggunaan kalkulator uang, dengan tugas yang lebih beragam dan simulasi transaksi yang lebih kompleks. Aktivitas peserta didik meliputi penugasan menghitung kembalian dari nominal yang lebih besar serta simulasi pembelian barang dengan berbagai jenis mata uang, baik logam maupun kertas. Hasil observasi menunjukkan peningkatan partisipasi aktif peserta didik, yang rata-ratanya naik menjadi 75%. Sebagian besar peserta didik lebih percaya diri dalam menggunakan kalkulator uang secara mandiri. Sebanyak 83% peserta didik mampu menyelesaikan soal transaksi sederhana dengan sedikit atau tanpa bantuan, dan 67% peserta didik dapat memberikan kembalian secara akurat menggunakan kalkulator uang. Motivasi belajar peserta didik juga mengalami peningkatan signifikan, ditunjukkan dengan tingginya minat peserta didik untuk berpartisipasi dalam simulasi dan latihan-latihan yang diberikan. Mereka lebih sering bertanya, berinteraksi dengan teman sekelas, dan mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri sebelum meminta bantuan guru.

Peningkatan ini juga tercermin dalam hasil tes kemampuan menghitung uang, di mana nilai rata-rata siswa peningkatan 49% pada Siklus 1 jadi 74% di Siklus 2. Siswa sebelumnya kesulitan memahami konsep uang, terutama dalam menghitung kembalian, menunjukkan kemajuan yang signifikan setelah terbiasa menggunakan kalkulator uang. Dengan demikian, intervensi pada Siklus 2 menunjukkan bahwa penggunaan kalkulator uang secara konsisten dapat meningkatkan baik kemampuan kognitif peserta didik dalam menghitung uang maupun motivasi belajar mereka secara keseluruhan.

Tabel 4. Persentase Kemampuan dan Motivasi Peserta didik pada Siklus 2

No.	Nama Peserta didik	Kemampuan Menghitung Uang (%)	Motivasi Belajar (%)
1	Peserta didik 1	80%	85%
2	Peserta didik 2	70%	80%
3	Peserta didik 3	75%	75%
4	Peserta didik 4	80%	85%
5	Peserta didik 5	65%	75%
6	Peserta didik 6	75%	80%
Rata-rata		74%	80%

Guna memberi gambaran peningkatan kemampuan dan motivasi belajar peserta didik, berikut adalah tabel perbandingan antara pra-tindakan, Siklus 1, dan Siklus 2.



Grafik 1. Peningkatan kemampuan peserta didik

Grafik diatas menunjukkan bahwa setelah intervensi, baik kemampuan menghitung uang maupun motivasi belajar peserta didik meningkat secara bertahap, dan pencapaian di atas 70% pada Siklus 2 mengindikasikan keberhasilan intervensi. Hasil ini membuktikan efektivitas penggunaan teknologi asistif seperti kalkulator uang dalam membantu peserta didik dengan hambatan intelektual memahami konsep-konsep dasar matematika uang, sekaligus meningkatkan motivasi dan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penggunaan teknologi asistif berupa kalkulator uang menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar pada enam peserta didik dengan hambatan intelektual di kelas 5 SLBN Lamongan. Pada tahap pra-tindakan, peserta didik mengalami kesulitan yang cukup besar dalam memahami konsep uang dan transaksi sederhana. Setelah intervensi pada Siklus 1, terjadi peningkatan sebesar 30% pada rata-rata kemampuan menghitung uang, dan 20% pada motivasi belajar peserta didik. Peningkatan ini berlanjut di Siklus 2, dengan rata-rata kemampuan peserta didik mencapai 74,17% dan motivasi belajar mencapai 80%, menunjukkan bahwa penggunaan kalkulator uang secara konsisten mampu membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam menghitung uang serta meningkatkan kepercayaan diri dan partisipasi aktif mereka dalam kelas.

Penemuan ini selaras penelitian Farhan et al. (2024) menemukan pendekatan matematika realistik dapat memudahkan anak tunagrahita mengenal nilai mata uang, dengan peningkatan yang signifikan setelah intervensi. Sismonita & Marlina (2024) juga menyatakan bahwa penggunaan game edukasi mampu menaikkan hasil belajar siswa tunagrahita terkait nilai uang lewat metode yang interaktif. Selain itu, Masithah et al. (2023) menunjukkan bahwa simulasi bermain peran jual beli dapat meningkatkan pemahaman anak tunagrahita mengenai transaksi uang melalui kegiatan praktis yang konkret. Namun, penggunaan teknologi asistif, seperti kalkulator uang, menawarkan pendekatan yang lebih langsung dan praktis dalam membantu peserta didik memahami konsep uang dan transaksi. Didukung penelitian Armstrong (2022), menemukan penggunaan teknologi di pembelajaran matematika bisa menaikkan hasil belajar siswa dengan kebutuhan khusus melalui proses yang lebih sistematis dan terarah. Kalkulator uang sebagai alat bantu juga membantu mengurangi beban kognitif peserta didik, seperti yang diungkapkan oleh Jamil et al. (2021) dalam teori beban kognitifnya, yang menyatakan bahwa alat bantu eksternal dapat mengurangi beban kerja otak dan mempermudah proses belajar.

Penelitian ini juga mendukung temuan dari Sulaimani & Bagadood (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi asistif secara umum dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dengan hambatan intelektual dalam aktivitas pembelajaran. Selain itu, Kowitlawakul et al. (2022) menegaskan bahwa intervensi berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar melalui pengalaman yang lebih interaktif dan

menghibur. Dalam konteks ini, kalkulator uang memberikan pengalaman langsung dalam menghitung dan bertransaksi, yang mendorong siswa untuk lebih terlibat dan tertarik di proses belajar.

Peningkatan yang signifikan dalam motivasi belajar pada penelitian ini juga konsisten dengan temuan Pan (2020), yang menjelaskan bahwa teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan efikasi diri dan motivasi belajar peserta didik, terutama dalam tugas-tugas yang sebelumnya dirasa sulit. Yaniawati et al. (2020) juga mengemukakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya mempengaruhi kemampuan kognitif tetapi juga aspek afektif, seperti motivasi dan kepercayaan diri. Dari segi efektivitas pembelajaran, penelitian ini mendukung pandangan dari Fernández-Batanero et al. (2022) yang menekankan bahwa teknologi asistif dapat menjadi alat yang sangat bermanfaat dalam mengembangkan keterampilan fungsional anak dengan kebutuhan khusus, terutama dalam konteks kehidupan sehari-hari seperti transaksi uang. Penggunaan kalkulator uang memungkinkan peserta didik untuk secara langsung berlatih keterampilan yang relevan dengan kehidupan nyata, sebagaimana diungkapkan oleh (Cronin, 2016) yang menekankan pentingnya keterampilan praktis bagi peserta didik dengan hambatan intelektual.

Penelitian ini juga relevan dengan temuan Ramirez-Montoya et al. (2021), yang menemukan bahwa pendekatan teknologi dalam pembelajaran dapat membantu anak-anak dengan hambatan kognitif belajar mandiri serta meminimalisir ketergantungan pada guru. Lebih jauh lagi, Mechling (2007) menekankan bahwa penggunaan teknologi dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dan kemandirian peserta didik dengan hambatan intelektual, yang terlihat dalam kemampuan peserta didik untuk menggunakan kalkulator uang secara mandiri dalam penelitian ini. Penelitian ini memberi bukti empiris teknologi asistif, seperti kalkulator uang, jadi alat efektif menaikkan kemampuan akademik dan motivasi belajar peserta didik dengan hambatan intelektual. Peningkatan yang signifikan dalam partisipasi aktif dan kemandirian peserta didik juga mencerminkan potensi teknologi dalam memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih inklusif dan efisien, sejalan dengan temuan Istenic Starcic & Bagon (2014) yang menekankan pentingnya inklusi teknologi dalam pendidikan khusus.

Penelitian ini tidak hanya menunjukkan peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif namun aspek afektif, di mana siswa jadi termotivasi dan percaya diri menggunakan keterampilan yang mereka pelajari di dalam kelas. Dengan demikian, penelitian ini memberi kontribusi penting pada pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif bagi siswa dengan hambatan intelektual, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika uang. Penelitian ini punya berbagai keterbatasan. Pertama, jumlah subjek yang terlibat hanya enam peserta didik dengan hambatan intelektual di kelas 5 SLBN Lamongan, sehingga hasil penelitian ini tak bisa digeneralisasikan untuk populasi lebih luas. Kedua, durasi intervensi yang relatif singkat dalam dua siklus mungkin belum cukup untuk menangkap perubahan jangka panjang dalam kemampuan dan motivasi peserta didik. Selain itu, penelitian ini fokus pada penggunaan kalkulator uang sebagai teknologi asistif, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti variasi metode pembelajaran atau perbedaan individu dalam respons terhadap teknologi. Akhirnya, kurangnya pengukuran dampak teknologi ini terhadap aspek lain seperti kemampuan sosial atau kepercayaan diri peserta didik juga menjadi keterbatasan yang perlu dieksplorasi dalam penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini memberi implikasi penting pengembangan metode pembelajaran lebih inklusif di lingkungan pendidikan khusus. Penggunaan kalkulator uang sebagai teknologi asistif terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar peserta didik dengan hambatan intelektual, yang berarti bahwa teknologi ini dapat diintegrasikan secara lebih luas ke dalam kurikulum pembelajaran matematika bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Bagi guru, temuan ini menggarisbawahi pentingnya pemanfaatan alat bantu teknologi guna memudahkan siswa mengatasi kesulitan belajar kompleks, sekaligus memfasilitasi kemandirian dalam tugas sehari-hari. Implikasi lainnya adalah perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi penggunaan teknologi asistif lain yang dapat mendukung aspek belajar lain, seperti keterampilan sosial, literasi, dan komunikasi bagi peserta didik dengan hambatan intelektual.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi asistif berupa kalkulator uang secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan menghitung uang dan motivasi belajar pada peserta didik dengan hambatan intelektual. Hasil penelitian membuktikan bahwa alat bantu teknologi ini tidak hanya mempermudah peserta didik dalam memahami konsep uang dan transaksi sederhana, namun menaikkan partisipasi aktif di pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan kalkulator uang terbukti efektif sebagai metode pembelajaran yang praktis dan langsung, memberikan kontribusi positif dalam pengajaran matematika uang bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Bagi guru, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan teknologi asistif dalam proses pembelajaran, terutama dalam pengajaran konsep-konsep abstrak seperti matematika uang, agar peserta didik dengan hambatan intelektual dapat lebih mandiri dan terlibat aktif dalam belajar. Guru juga diharapkan untuk terus mengeksplorasi berbagai alat bantu lain yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta memperpanjang durasi intervensi untuk melihat dampak jangka panjang dari penggunaan teknologi tersebut. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi dengan sampel yang lebih besar dan beragam guna mengukur efektivitas penggunaan kalkulator uang di berbagai tingkat hambatan intelektual. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat mengkaji dampak teknologi asistif terhadap aspek lain seperti kemampuan sosial, kemandirian, dan keterampilan hidup, serta mengeksplorasi alat bantu teknologi lainnya yang dapat mendukung pembelajaran peserta didik dengan kebutuhan khusus di berbagai mata pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, A. (2022). Technological Practices of Middle Years Students with Mathematics Learning Disabilities. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 22(2).
<https://doi.org/10.1007/s42330-022-00208-3>
- Baptista Nunes, M., & McPherson, M. (2014). Proceedings of the International Conference e-Learning 2014. Multi Conference on Computer Science and Information Systems (Lisbon, Portugal, July 15-19, 2014). In *International Association for Development of the Information Society*.
- Bartoshesky, L. E., & Wright, C. (2021). Intellectual Developmental Disabilities: Definitions, Diagnosis, and Delivery of Care. *Delaware Journal of Public Health*, 7(2), 1–6.
<https://doi.org/10.32481/djph.2021.03.004>
- Cronin, M. E. (1996). Life Skills Curricula for Students with Learning Disabilities: A Review of The Literature. In *Journal of Learning Disabilities* (Vol. 29, Issue 1). <https://doi.org/10.1177/002221949602900108>
- Darmansyah, A., Susanti, A., & Rahman, A. A. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Finansial Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6).
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6349>
- Embregts, P. J. C. M., van den Bogaard, K. J. H. M., Frielink, N., Voermans, M. A. C., Thalen, M., & Jahoda, A. (2022). A Thematic Analysis into The Experiences of People With A Mild Intellectual Disability During The Covid-19 Lockdown Period. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(4).
<https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1827214>
- Farhan, M. M., Mulia, D., & Sidik, S. A. (2024). Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Mengenal Nilai Uang Anak Tunagrahita Kelas VII SMPKh. *Jurnal UNIK: Pendidikan Luar Biasa*, 9(2), 63–68.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Assistive Technology for The Inclusion of Students with Disabilities: A Systematic Review. *Educational Technology Research and Development*, 70(5). <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7>
- Ioanna, D. (2020). Independent Living of Individuals With Intellectual Disability: A Combined Study of The Opinions of Parents, Educational Staff, and Individuals with Intellectual Disability in Greece. *International Journal of Developmental Disabilities*, 66(2), 153–159.

- 6871 *Pemanfaatan Teknologi Asistif Kalkulator Uang untuk Belajar Matematika bagi Anak Hambatan Intelektual - Widya Dwi Anggraini, Fadly Syam, Alfadila Hasan, Elsa Astri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7855>
- <https://doi.org/10.1080/20473869.2018.1541560>
- Istemic Starcic, A., & Bagon, S. (2014). ICT-Supported Learning for Inclusion of People with Special Needs: Review of Seven Educational Technology Journals, 1970-2011. In *British Journal of Educational Technology* (Vol. 45, Issue 2). <https://doi.org/10.1111/bjet.12086>
- Jamil, N., Belkacem, A. N., Ouhbi, S., & Guger, C. (2021). Cognitive and Affective Brain-Computer Interfaces for Improving Learning Strategies and Enhancing Student Capabilities: A Systematic Literature Review. In *IEEE Access* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3115263>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer.
- Kowitlawakul, Y., Tan, J. J. M., Suebnukarn, S., Nguyen, H. D., Poo, D. C. C., Chai, J., Wang, W., & Devi, K. (2022). Utilizing Educational Technology In Enhancing Undergraduate Nursing Students' Engagement and Motivation: A Scoping Review. In *Journal of Professional Nursing* (Vol. 42). <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.015>
- Louw, J. S., Kirkpatrick, B., & Leader, G. (2020). Enhancing Social Inclusion of Young Adults with Intellectual Disabilities: A Systematic Review of Original Empirical Studies. In *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities* (Vol. 33, Issue 5). <https://doi.org/10.1111/jar.12678>
- Masithah, S. A., Muchtar, F. H., & Nuraeni, T. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Kegiatan Bermain Peran Jual Beli di Kantin pada Peserta didik Tunagrahita Kategori Ringan. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 1223–1228.
- Mechling, L. C. (2007). Assistive Technology as A Self-Management Tool for Prompting Students with Intellectual Disabilities to Initiate and Complete Daily Tasks: A Literature Review. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 42(3).
- Pan, X. (2020). Technology Acceptance, Technological Self-Efficacy, and Attitude Toward Technology-Based Self-Directed Learning: Learning Motivation as a Mediator. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294>
- Bartoszesky, L. E., & Wright, C. (2021). Intellectual Developmental Disabilities: Definitions, Diagnosis, and Delivery of Care. *Delaware Journal of Public Health*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.32481/djph.2021.03.004>
- Ramirez-Montoya, M. S., Anton-Ares, P., & Monzon-Gonzalez, J. (2021). Technological Ecosystems That Support People with Disabilities: Multiple Case Studies. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633175>
- Resnick, L. B. (2020). From Protoquantities to Operators: Building Mathematical Competence on a Foundation of Everyday Knowledge. In *Analysis of Arithmetic for Mathematics Teaching*. <https://doi.org/10.4324/9781315044606-7>
- Sinclair, J., Hollway, J. A., Sanford, C., Cameto, R., Benson, B., Arnold, L. E., & Seeley, J. R. (2024). Developing the Diagnostic Interview for Adolescents and Adults with Mild/Moderate Intellectual Disabilities: An Interview Schedule of Mental Disorders (DIAID). *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 17(3). <https://doi.org/10.1080/19315864.2023.2214089>
- Sismonita, T., & Marlina, M. (2024). Peningkatan Kemampuan Mengenal Nilai Mata Uang melalui Game Edukasi dengan Wordwall pada Peserta didik Tunagrahita Ringan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 12(2).
- 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). <https://doi.org/10.1080/10400435.2022.2035017>
- Sufenti, V., Yuliati, T., Handayani, T., & Sellyana, A. (2024). Implementasi Game Simulasi Matematika pada Kelas 5 Sekolah Dasar Implementation Math Game Simulation for 5th Elementary. 3(1), 25–32.
- Van Holstein, E., Wiesel, I., Bigby, C., & Gleeson, B. (2021). People with Intellectual Disability and The

- 6872 *Pemanfaatan Teknologi Asistif Kalkulator Uang untuk Belajar Matematika bagi Anak Hambatan Intelektual* - Widya Dwi Anggraini, Fadly Syam, Alfadila Hasan, Elsa Astri
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7855>
- Digitization of Services. *Geoforum*, 119, 133–142.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.12.022>
- Bartoshesky, L. E., & Wright, C. (2021). Intellectual developmental disabilities: Definitions, diagnosis, and delivery of care. *Delaware Journal of Public Health*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.32481/djph.2021.03.004>
- Warsitasari, W. D., Rofiki, I., & Artikel, I. (2022). *Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Financial Calculator : Bukti pada Pemecahan Masalah Matematis*. 93–104.
- Westwood, P. S. (2021). Early Numeracy Development BT - Teaching for Numeracy Across the Age Range: An Introduction. In *Early Numeracy Development*.
- Yaniawati, P., Kariadinata, R., Sari, N. M., Pramiasih, E. E., & Mariani, M. (2020). Integration of e-Learning for Mathematics on Resource-Based Learning: Increasing Mathematical Creative Thinking and Self-Confidence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(6).
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11915>