

Perhitungan Dasar Matematika Siswa melalui *Mobile Math Games*

Ernawati¹, Dedy Setyawan², Abdul Ihksan³

Universitas Muslim Maros
e-mail: ernafajar1305@gmail.com¹

Abstract

This research is a classroom action research using the Mobile Math Games application. The purpose of this study is an effort to improve basic mathematical calculations through Mobile Math Games in class VII A MTS DDI Baru-baru Tanga Pangkajene. The method used in this study is Classroom Action Research which is divided into four activities, namely: action plan, action implementation, observation, and reflection. The results of this study show that the use of the Mobile Math Games application is able to improve basic mathematical calculations in class VII A. This can be seen from the pre-cycle results which obtained an average value of 69.0 with a percentage of completeness of 45%, then the implementation of a class action cycle I obtained an average value of 73.2 with a completeness percentage of 55% in cycle I there has been an increase but still below the desired target of 75% or has not yet reached KKM (74) then this research continued to cycle II by reflecting on the one that occurred in stage I, namely making changes in the method of Mobile Math Games and giving rewards, then an average score of 79.2 was obtained with a completeness percentage of 80%. Based on the results of research that there is an increase in basic mathematical calculations through the Android game Mobile Math Games

Keywords: Basic Math Calculations, Mobile Math Games

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan aplikasi Mobile Math Games. Tujuan penelitian ini adalah upaya meningkatkan perhitungan matematika dasar melalui Mobile Math Games di kelas VII A MTS DDI Baru-baru Tanga Pangkajene. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang terbagi dalam empat kegiatan, yaitu: rencana tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Mobile Math Games mampu meningkatkan dasar perhitungan matematika siswa kelas VII A. Hal ini terlihat dari hasil pra siklus yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 69,0 dengan persentase ketuntasan sebesar 45%, maka pelaksanaan tindakan kelas siklus I memperoleh nilai rata-rata 73,2 dengan persentase ketuntasan 55%, pada siklus I sudah terjadi peningkatan namun masih di bawah target yang diinginkan yaitu 75% atau belum mencapai KKM (74) kemudian penelitian ini dilanjutkan ke siklus II dengan melakukan refleksi terhadap apa yang terjadi pada tahap I yaitu melakukan perubahan metode Mobile Math Games dan pemberian reward, maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,2 dengan persentase ketuntasan sebesar 80%. Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan perhitungan matematika dasar melalui game Android Mobile Math Games.

Kata Kunci: Perhitungan Matematika Dasar, Mobile Math Games

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan krusial buat menjamin Perkembangan serta kelangsungan hidup suatu bangsa, sebab pendidikan merupakan sarana buat meningkatkan serta

membuatkan kualitas sumber Daya manusia. Pada saat ini perkembangan teknologi semakin mengalami kemajuan, perubahan yang terjadi ini bisa dilihat di aspek pendidikan terutama pada penggunaan media pembelajaran serta juga ini membuat guru wajib berinovasi mengenai media pembelajaran yang digunakan di kelas. Media pembelajaran ialah segala sesuatu yang bisa digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim pada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian, dan minat peserta didik buat belajar (Hapsari, Gita Permata Puspita., 2021). Dalam dunia pendidikan Peranan media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

Kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik pada pemahaman matematika telah tentu artinya penyebab rendahnya yang akan terjadi belajar peserta didik dan keliru satu akibat belajar yang rendah tersebut artinya higher order thinking skill. Matematika itu sulit, dan anggapan itu akhirnya berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik. pada dasarnya, seorang pengajar menentukan keberhasilan. Umumnya guru menggunakan contoh pembelajaran konvensional dan metode ceramah sebagai cara buat menyampaikan bahan ajar. Melalui pembelajaran konvensional serta metode ceramah, peserta didik akan lebih banyak memiliki pengetahuan, namun pengetahuan itu hanya diterima asal gosip guru, akibatnya pembelajaran menjadi kurang bermakna karena ilmu pengetahuan yang didapat oleh peserta didik praktis terlupakan. Terutamanya pada pembelajaran matematika saat ini.

Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang menunjang perkembangan ilmu pengetahuan. Tetapi, sampai saat ini masih banyak peserta didik yang merasa bahwa matematika adalah diklaim sebagai mata pelajaran yang membosankan yang hanya membahas mengenai nomor, rumus, gambar dan operasi hitung (Abdul Karim et al., 2020). Hal inilah yang seharusnya menjadi perhatian spesifik oleh para pengajar buat membentuk suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan. Terutamanya dalam pembelajaran matematika saat ini, masih terdapat serta banyak siswa yang kurang tahu perhitungan dasar matematika. Sehingga pengajar yang memberikan pembelajaran matematika tidak begitu lancar serta harus membahas balik tentang perhitungan dasar matematika. Sehingga guru yang memberikan pembelajaran matematika tidak begitu lancar. Penguasaan dasar matematika merupakan suatu kesanggupan atau kepandaian untuk menggunakan pengetahuan dasar matematika. Materi pembelajaran matematika harus dipelajari secara bertahap, berkesinambungan dan kontinu. Beberapa proses pembelajaran

matematika yang harus dikuasai, diantaranya adalah proses penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Indrawati & Hartati, 2017).

Berdasarkan hasil observasi di MTS DDI Baru-Baru Tanga terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam perhitungan dasar matematika, hal ini dikarenakan siswa yang malu atau segan bertanya kepada guru, siswa kurang aktif dan cenderung bosan saat belajar karena dalam proses pembelajaran penyampaian materi lebih banyak ceramah dan bersifat monoton yang membuat siswa tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh (Oktavianingtyas, 2015) menyebutkan bahwa salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan atau kekeliruan dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah kesalahan pada prinsip operasi. Permasalahan lain juga yang mengakibatkan siswa kurang paham akan perhitungan dasar matematika dikarenakan pengaruh gadget dan permainan game yang ada pada masa sekarang ini. Maka dari itu peneliti ingin memanfaatkan gadget dan permainan game yang ada sebagai media pembelajaran yang membuat siswa menjadi tertarik dan berminat dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan. Salah satu gamenya yaitu Mobile Math Games dengan kelebihan yaitu dapat dimainkan di gadget, bersifat offline, dan dapat dimainkan secara multiplayer. Game ini juga memiliki beberapa kekurangan yaitu memiliki iklan di setiap selesai bermain dan hanya bilangan bulat saja yang tersedia di dalamnya. Oleh sebab itu peneliti ingin melakukan Penelitian Tindakan Kelas dengan judul "Upaya Peningkatan Perhitungan Dasar Matematika Melalui Mobile Math Games Pada Siswa Kelas VII MTS DDI Baru-Baru Tanga Pangkajene". Dengan tujuan agar siswa dapat lebih paham dan juga perhitungan dasar matematikanya mengalami peningkatan.

Pengetahuan dasar matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan seorang siswa dalam menyelesaikan soal-soal dasar matematika dengan menggunakan indikator yang dirumuskan oleh National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM) yaitu; Pemecahan Masalah Matematis, Penalaran Matematis, Komunikasi Matematis, Koneksi Matematika dan Representasi Matematis. Konsep yang menjadi prasyarat utama pada matematika antara lain operasi hitung dasar yaitu operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian baik untuk bilangan asli, bilangan bulat maupun pecahan (Oktavianingtyas, 2015). Masih ada tiga jenis operasi perhitungan yang sering digunakan yakni perpangkatan, akar, dan tanda kurung. Operasi perhitungan terdapat aturan untuk menentukan operasi mana yang dihitung

terlebih dahulu. hukum tersebut bernama PEMDAS (Parentheses, Exponent, Multiplication, Division, Addition, serta Subtraction) (Kristina & Talitha, 2021).

Di dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, kita akan sering menggunakan tanda tambah (+) dan tanda kurang (-). Kedua tanda tersebut merupakan petunjuk akan kedudukan dari bilangan tadi, pengurangan bilangan bulat merupakan salah satu materi yang tergolong sulit bagi sebagian besar siswa di kelas rendah, terutama yang hasil pengurangannya bilangan bulat negatif (Ilma & Putri, 2012). Kebanyakan guru di sekolah mengajarkan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat langsung saja pada contoh bilangannya atau guru langsung saja memberikan pada peserta didik hasil dari penjumlahan dan pengurangan dan pengurangan 2 bilangan bulat positif tersebut tanpa memberikan konsep atau prinsip dari penjumlahan dan pengurangan itu (Arini et al., 2018).

Android merupakan salah satu sistem operasi mobile yang tumbuh pada tengah sistem operasi lain yang berkembang waktu ini. Android adalah platform komprehensif bersifat open source yang didesain buat perangkat mobile. Masyarakat yang memiliki dan menggunakan perangkat mobile semakin banyak. Hal ini membuka peluang penggunaan perangkat teknologi bergerak dalam dunia pendidikan. Penggunaan Android yang sangat masif dalam kehidupan sehari-hari dapat pintar atau gawai lain yang berbasis Android (Zahid, 2018). Manfaat lain dari media pembelajaran berbasis Android adalah bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android memberikan gairah baru dalam belajar, meningkatkan rasa senang dan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik dalam kegiatan belajar (Ahmad et al., 2014). Selain itu, media pembelajaran berbasis Android bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga manfaat dari media pembelajaran yang dikembangkan bisa langsung dirasakan oleh siswa, hal ini tidak terlepas dari semakin intensifnya penggunaan smartphone pada kalangan mahasiswa maupun siswa.

METODE

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A MTS DDI Baru-Baru Tanga dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang siswa.

Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan serangkaian kegiatan dalam rangka pelaksanaan, dan pendekatan yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas dibagi

menjadi empat kegiatan yaitu: (1) rencana tindakan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi (Widyanto, 2017).

Teknik Analisis Data

1. Analisis data hasil belajar

Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes evaluasi pada setiap evaluasi akhir siklus I, evaluasi akhir siklus II dan evaluasi akhir gabungan siklus I dan siklus II. Soal tes evaluasi berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal. Data hasil belajar diperoleh melalui 3 cara yaitu 1) Menghitung nilai akhir setiap siklus, 2) Menghitung nilai rata-rata kelas, dan 3) menghitung persentase ketuntasan belajar, yang dihitung dengan cara membandingkan jumlah siswa yang tuntas belajar dengan jumlah siswa secara keseluruhan (siswa maksimal) kemudian dikalikan 100%.

2. Analisis Data Kuantitatif

Adapun data kuantitatif dalam penelitian ini berasal dari tes masing-masing siklus. Hasil tes Matematika siswa dinilai berdasarkan rumus berikut: $p = \frac{F}{N} \times 100\%$

Keterangan:

P: Nilai Matematika

F: Jumlah Jawaban yang benar

N: Jumlah Soal

Selanjutnya, hasil penilaian siswa diinterpretasi dengan menggunakan tabel interval nilai berdasarkan standar penilaian kelas VII MTS DDI Baru-Baru Tanga sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Perhitungan Dasar Matematika

Angka 0-100	Angka 0-10	Predikat
92-100	9,2-10	Sangat Baik
83-91	8,3-9,1	Baik
74-82	7,4-8,2	Cukup
65-73	6,5-7,3	Kurang
0-64	0-6,4	Sangat Kurang

Sumber : (A & Aulia, 2015)

Setelah itu, peneliti menyelidiki peningkatan perhitungan dasar matematika yang dibuat oleh siswa selama pembelajaran dengan cara mengurangi nilai rata-rata siswa pada siklus terakhir yakni siklus ke I atau II dengan nilai rata-rata siswa pada tes pra siklus. Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada penelitian ini yakni dengan membandingkan persentase ketuntasan belajar dalam penerapan model pembelajaran langsung dengan Mobile Math Games pada siklus I dan siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1) Deskripsi data siklus I

Hasil observasi aktivitas pembelajaran siswa pada kelas kontrol menunjukkan rata-rata 3,3 dari keseluruhan indikator dan pertemuan. Angka ini menandakan bahwa penilaian aktivitas pembelajaran siswa berada pada kriteria sangat baik. Namun, meskipun sudah mencapai tingkat yang baik, masih perlu dilakukan pengamatan yang lebih cermat lagi pada siklus selanjutnya untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil dari penilaian di siklus I ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Dasar Matematika Siklus I

Keterangan	Jumlah Tuntas	Siswa	Nilai Rata-Rata	Persentase Ketuntasan
Penjumlahan	10		70,4	50%
Pengurangan	11		71,0	55%
Perkalian	10		70,2	50%
Pembagian	9		71,2	45%
Jumlah			70,7	50%

Berdasarkan analisis data pada tabel di atas, terlihat bahwa perhitungan dasar matematika dengan menggunakan Mobile Math Games menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 70,7. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yang seharusnya mencapai nilai 74. Selain itu, bila kita melihat pada kriteria ketuntasan belajar secara klasikal, pembelajaran pada siklus pertama belum dapat dikatakan berhasil, dengan

persentase ketuntasan belajar secara klasikal hanya sebesar 50%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siklus pertama belum mencapai syarat ketuntasan belajar klasikal yang seharusnya mencapai angka 75%. Berikut Hasil kriteria ketuntasan klasikal perhitungan dasar matematika :

Tabel 6. Ketuntasan Klasikal PDM DiPeroleh Siswa Pada Siklus I

Hasil Belajar	Keterangan	Banyak Siswa	Persentase
Skor ≥ 74	Tuntas	11	55%
Skor ≤ 74	Belum Tuntas	9	45%
Jumlah		20	100%

Berdasarkan hasil pemberian tes, dapat terlihat hasil Post Test yang diperoleh siswa pada Tindakan siklus I, antara lain sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Persentase *Post Test* PDM Siklus I

Persentase Belajar	Hasil	Jumlah Siswa	Tingkat Kemampuan perhitungan Dasar
92%-100%		0	Sangat Baik
83%-91%		3	Baik
74%-82%		8	Cukup
65%-73%		6	Kurang
0%-64%		3	Sangat Kurang
Jumlah		20	

Berdasarkan data dari tabel di atas dan post test, dapat diamati bahwa kemampuan siswa dalam perhitungan dasar matematika saat mengikuti post test I menunjukkan pola tertentu. Nilai rata-rata kelas menjadi 73,2 dan Dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 20, terdapat 11 siswa yang mencapai tingkat kelulusan dengan persentase 55%, sedangkan terdapat 9 siswa lainnya yang belum mencapai tingkat kelulusan dengan presentase ketuntasannya hanya mencapai 45%. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah dalam kategori ini. Berdasarkan data yang diperoleh dari siklus I tindakan yang telah dilakukan, langkah selanjutnya yang perlu

diambil adalah melakukan perbaikan pada siklus II untuk meningkatkan perhitungan dasar matematika melalui Mobile Math Games. Dengan melakukan tindakan perbaikan tersebut, diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Dan juga hasil observasi pelaksanaan PTK terhadap siswa juga perlu menjadi bahan perbaikan untuk pelaksanaan di siklus selanjutnya, karena pada siklus I ini masih banyak siswa belum bisa fokus menyimak ketika materi ajar sedang disampaikan. Maka, untuk kegiatan pembelajaran di siklus selanjutnya, peneliti harus menyiapkan *reward* kepada siswa yang mempunyai skor tinggi pada game *Mobile Math Games* ajar atau menyediakan ice breaking singkat ketika siswa mulai terlihat hilang fokus.

2) Deskripsi Data Siklus II

Pada hasil observasi pada siklus dua, seperti yang terlihat pada tabel di atas, menggambarkan bahwa rencana yang telah disusun oleh peneliti dan siswa telah dilaksanakan dengan baik. Rata-rata nilai pada siklus II adalah 3,6, yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pada siklus I yang hanya mencapai 3,3. Kegiatan pembelajaran pada siklus II berjalan lebih optimal, karena peneliti berhasil membawa alur pembelajaran di kelas dengan lebih baik dan kontribusi siswa selama pembelajaran juga membantu menjadikan pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih efektif. Penilaian siswa pada pelaksanaan siklus II dilakukan melalui tes yang ada pada aplikasi Mobile Math Games mengenai materi pada pembelajaran, dengan soal yang telah disediakan oleh aplikasi tersebut. Soal tersebut berbentuk pilihan ganda dengan tiga pilihan yang berjumlah 20 soal. Siswa diberi waktu mengerjakan tes selama 10-15 menit. Hasil dari penilaian di siklus I ini adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Rekapitulasi Perhitungan Dasar Matematika Siklus II

Keterangan	Jumlah Tuntas	Siswa	Nilai Rata	Rata-	Persentase Ketuntasan
Penjumlahan	16		78,0		80%
Pengurangan	16		78,6		80%
Perkalian	17		78,6		85%
Pembagian	17		77,4		85%
Jumlah			78,2		83%

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa mencapai angka 78,2, yang menandakan terjadi peningkatan signifikan dari sebelumnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan Mobile Math Games telah berhasil dalam meningkatkan pemahaman siswa, sehingga nilai rata-rata kelas berhasil mencapai dan bahkan melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sebesar 74. Berikut Hasil kriteria ketuntasan klasikal perhitungan dasar matematika :

Tabel 9. Ketuntasan Klasikal Perhitungan Dasar Matematika Siklus II

Hasil Belajar	Keterangan	Banyak Siswa	Persentase
Skor ≥ 74	Tuntas	16	80%
Skor ≤ 74	Belum Tuntas	4	20%
Jumlah		20	100%

Berdasarkan hasil pemberian tes, dapat terlihat hasil Post Test yang diperoleh siswa pada Tindakan siklus II, antara lain sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Persentase *Post Test* Siklus II

Persentase Belajar	Hasil	Jumlah Siswa	Tingkat Perhitungan Dasar	Kemampuan
92%-100%		2	Sangat Baik	
83%-91%		5	Baik	
74%-82%		9	Cukup	
65%-73%		2	Kurang	
0%-64%		2	Sangat Kurang	
Jumlah		20		

Berdasarkan data diatas hasil tes awal dan post test, dapat diamati bahwa kemampuan siswa dalam perhitungan dasar matematika saat mengikuti post test II menunjukkan pola tertentu. Nilai rata-rata kelas menjadi 78,2 dan Dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 20, terdapat 16 siswa yang mencapai tingkat kelulusan dengan presentase 80%, sedangkan terdapat 4 siswa lainnya yang belum mencapai tingkat kelulusan dengan

presentase ketuntasannya hanya mencapai 20%. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah dalam kategori ini. Hal-hal yang menjadi bahan refleksi dari pelaksanaan Penelitian Tindakan kelas pada siklus II, rata-rata nilai kelas dan persentase ketuntasan klasikal meningkat dari hasil test siklus I. Nilai rata-rata meningkat dari 70,7 menjadi 78,2 dan ketuntasan klasikal kelas di siklus II sudah melewati standar ketuntasan sekolah, yaitu sebanyak 80%. Dan juga hasil observasi terhadap siswa pada siklus II ini siswa sudah lebih bisa menyimak ketika materi pembelajaran sedang disampaikan. Bahkan ketika kegiatan tanya-jawab, antusias siswa lebih tinggi dan lebih aktif dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian tindakan kelas yang menggunakan media game Mobile Math Games di kelas VII A MTS DDI Baru-Baru Tanga Pangkajene dapat disimpulkan bahwa Sebelum penggunaan Mobile Math, nilai rata-rata perhitungan dasar matematika yang rendah. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang konvensional dan monoton, tanpa adanya variasi metode dan media pembelajaran. Pada tahap pra-siklus penelitian, hasil pre-test menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 69,0 dan hanya 9 dari 11 siswa (45%) yang mencapai standar ketuntasan sekolah. Sedangkan setelah penerapan Mobile Math Games berhasil terlihat peningkatan hasil belajar siswa dalam perhitungan dasar matematika. Terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas menjadi 73,2 dan persentase siswa yang mencapai ketuntasan meningkat menjadi 55% pada siklus I. Pada siklus II nilai rata-rata meningkat dari 70,7 menjadi 78,2 dan ketuntasan klasikal kelas sudah melewati standar ketuntasan sekolah, yaitu sebanyak 80%. Dari hasil tersebut terlihat adanya peningkatan dalam perhitungan dasar matematika setelah penggunaan Mobile Math Games dalam pembelajaran matematika kelas VII A. Terbukti bahwa peningkatan perhitungan dasar matematika siswa kelas VII A MTS DDI Baru-Baru Tanga mengalami peningkatan setelah menggunakan media game matematika Mobile Math Games.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

- a. Guru perlu menyediakan pembelajaran yang tidak monoton dan menarik bagi siswa. Menggunakan berbagai metode, pendekatan, dan media pembelajaran sangat

dianjurkan untuk memaksimalkan pemahaman siswa, karena mereka berada dalam kondisi fokus.

- b. Ice-breaking dan reward dapat digunakan untuk mengembalikan fokus siswa selama pembelajaran dan mengatasi kebosanan. Tidak selalu siswa dapat menikmati dan mengikuti pembelajaran, oleh karena itu perlu menyediakan metode ini.
- c. Guru perlu melakukan refleksi secara berkala setelah pembelajaran untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas sebagai pendidik. Tujuannya adalah untuk memperbaiki proses dan hasil pembelajaran.
- d. Pembaca dapat memanfaatkan penelitian ini dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi para pendidik. Disarankan agar terus melakukan refleksi dan perbaikan, bahkan di luar pelaksanaan penelitian tindakan kelas (PTK), untuk meningkatkan kualitas dan profesionalisme.

DAFTAR PUSTAKA

- A, H., & Aulia, I. (2015). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA DI SMP Hidayah*. 5(3), 248–253.
- Abdul Karim, Dini Savitri, & Hasbullah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>
- Ahmad, N., Boota, M. W., & Masoom, A. H. (2014). Smart Phone Application Evaluation with Usability Testing Approach. *Journal of Software Engineering and Applications*, 07(12), 1045–1054. <https://doi.org/10.4236/jsea.2014.712092>
- Arini, A., Ilma, R., Putri, I., & Program, D. (2018). Implementasi Kolaborasi Siswa Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat melalui Lesson Study di Kelas. 2013, 11–16.
- Hapsari, Gita Permata Puspita., & Z. (2021). Analysis Of The Needs of Animated Video Media Based on The Canva Application in Science. *Pancasakti Science Education Journal*, 6(1), 22–29. <https://doi.org/10.24905/psej.v6i1.43>
- Ilma, R., & Putri, I. (2012). Desain Pembelajaran Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Permainan Tradisional Congklak Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di Kelas IV Sekolah Dasar. 3.

- Indrawati, F., & Hartati, L. (2017). Peran Penguasaan Dasar Matematika dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Kalkulus I. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(2), 107-114. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i2.2226>
- Kasman, A. (2015). Trik Kolaborasi Android dengan PHP & MySQL. *Publication Yogyakarta: Lokomedia*.
- Kristina, & Talitha. (2021). Perancang Aplikasi Game Pembelajaran Operasi Perhitungan Matematika Kelas 3 SD Menggunakan Unity. *Jurnal Inteksis*, 8(1), 1-10.
- Maya, U., Nurza, S., Pascasarjana, M., Dasar, P. P., Medan, U. N., & Datar, B. (n.d.). Pengaruh Media Puzzle Terhadap Mata. 1-10.
- Oktavianingtyas, E. (2015). Media Untuk Mengefektifkan Pembelajaran Operasi Hitung Dasar Matematika Siswa Jenjang Pendidikan Dasar. *Pancaran Pendidikan*, 4(4), 207-218.
- Sumadi, C. D., Mulyani, S., & ES, W. A. (2015). Pengembangan Media Game Senyawa Hidrokarbon Pada Pembelajaran Kimia Di Sma Batik 1 Surakarta Dan Sma Batik 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(2), 82-88.
- Widyanto, P. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Media Flanelgraf Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, Vol. 3(No. 1), 118-129.
- Zahid, M. Z. (2018). Aplikasi Berbasis Android untuk Pembelajaran: Potensi dan Metode Pengembangan. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 910-918.