

Application of Games-Based Mathematics Learning in the Preschool-Elementary Transition

Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis Games pada Transisi PAUD-SD

Eko Bayu Gumilar¹⁾, Kristina Gita Permatasari¹⁾,*

¹⁾STAI Muhammadiyah Blora

*Correspondence: ekobayugumilar@gmail.com

ABSTRACT

The results of this study aim to understand the use of Elementary Mathematics Games in Mathematics and Science Learning for PIAUD and PGMI Study Program Students during the PAUD-SD transition period. The research design used a descriptive quantitative approach with data collection techniques through questionnaire distribution. The results of the study found that: 1) Knowledge of Elementary Mathematics Games amounted to 92%; 2) the technique of using Elementary Mathematics Games in lecture activities has increased by 85%; 3) the difficulty faced in the process of using SD Mathematics Games amounted to 80%; 4) the integration technique of SD Mathematics Games is very easy to apply in activities Mathematics and Science Learning in PIAUD and PGMI Study Programs is 90%; 5) The percentage of usefulness in the use of Elementary Mathematics Games in the Mathematics and Science Learning process in the PIAUD and PGMI Study Programs is 95% with a benefit level of 76-100%. Thus, the use of Elementary Mathematics Games can be used in developing material from teaching materials for lecturers, teachers, and students in learning process activities.

Keywords: Math; Games; Education; Preschool-Primary Transition

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan dalam menghasilkan pemahaman atas pemanfaatan Permainan Matematika SD atau MSD dalam Pembelajaran Matematika dan Sains pada Mahasiswa Program Studi PIAUD dan PGMI pada masa transisi PAUD-SD. Adapun metode penelitian dan pengumpulan data adalah dengan kuantitatif deskriptif dan menggunakan sebaran angket 1) pemahaman dan pengetahuan tentang Permainan MSD sejumlah 92%; 2) teknik penggunaan Permainan MSD pada perkuliahan dapat dipahami tanpa ada kendala dengan jumlah 85,01%; 3) Permainan MSD mengalami kesulitan yang ditemukan dalam proses penggunaannya sejumlah 80%; 4) teknik integrasi Permainan MSD sangat sederhana dan mudah dalam menerapkan dalam pembelajaran Matematika dan Sains pada PIAUD dan PGMI sebesar 90,02%; 5) adapun persentase azas manfaat dari Permainan MSD dalam proses Pembelajaran Matematika dan Sains pada prodi PIAUD dan PGMI sebesar 95,02% atas dasar manfaat sebesar 76,02-100%. Atas dasar tersebut, maka besarnya manfaat Permainan MSD menjadi rekomendasi dalam meningkatkan materi dan pengembangan bahan ajar untuk Guru, Dosen juga mahasiswa dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Matematika; Games; Pendidikan; Transisi Paud-SD

This is an open access article under the [CC - BY](#) license.



PENDAHULUAN

Indonesia saat ini sedang melaksanakan perubahan dalam kurikulum pendidikan secara masif, hal tersebut dapat dilihat pada kesiapan guru dalam mempersiapkan diri untuk menambah porsi dalam memberikan pengetahuan kepada peserta didik dalam mengikuti perkembangan kemajuan teknologi (Gumilar, 2023). Saat ini Indonesia sedang mengacu pada kurikulum merdeka, dimana peran guru adalah sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran dan peserta didik mengambil peran penuh dalam kegiatan pembelajaran (Gumilar & Permatasari, 2022).

Dalam mempersiapkan hal tersebut, banyak hal dilakukan oleh satuan pendidikan dalam rangka memberikan pelatihan agar pendidik menjadi lebih siap dalam menghadapi perubahan kurikulum yang

sebelumnya menggunakan kurikulum 2013 dan saat ini menggunakan kurikulum merdeka (Gumilar & Permatasari, 2018). Tentu banyak perbedaan yang dirasakan terutama dalam proses kegiatan pembelajaran, guru dituntut untuk bisa menyesuaikan materi-materi pembelajaran kekinian dengan melibatkan peran teknologi dalam proses kegiatan pembelajaran (Hasan & Juniati, 2022).

Terlepas dari hal tersebut, kini guru pun dihadapkan dengan pembelajaran dengan kurikulum merdeka yang didalamnya memuat pendidikan karakter dengan kegiatan aksi nyata pada program profil pelajar pancasila atau disingkat P5. Yang merupakan turunan dari KM (Kurikulum Merdeka) yang mengedepankan aktivitas serta aksi berupa *output* dari hasil pembelajaran (Ermawati & Gumilar, 2022). Memuat tentang bagaimana kemampuan peserta didik berkolaborasi dengan sejawatnya, peserta didik peduli dengan keberagaman, peserta didik mampu menguatkan karakter budaya hingga akhlak (Waseso & Fuadi, 2020).

Melihat hal tersebut merupakan suatu tantangan bagi calon pendidik yang tengah menghadapi perubahan fenomena pada kurikulum hingga kegiatan pembelajaran yang terjadi dalam dunia pendidikan. Adapun hal terbaru yang masih hangat mengenai adanya masa transisi PAUD-SD yang menjadikan seorang calon pendidik untuk lebih siap dalam memahami perkembangan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Lisnani, 2020).

Adapun hal-hal yang menjadi kendala dalam menghadapi kesiapan calon pengajar dalam mengatasi kesulitan-kesulitan apa saja yang akan dihadapi, salah satunya adalah penguasaan materi pembelajaran yang sangat mempengaruhi cara berpikir kritis dari peserta didik (Afandi, 2018). Hal ini diungkapkan oleh mahasiswa PIAUD STAI Muhammadiyah Blora ketika menanggapi tentang perkembangan kurikulum dan perkembangan keadaan pendidikan saat ini. Ada beberapa mata pelajaran yang memang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan pendidik dalam menjalankan perannya sebagai seorang pendidik, diantaranya adalah mata pelajaran matematika (Gumilar, 2020).

Sampai saat ini, orang Indonesia masih memegang stigma jika salah satu pelajaran yang dirasa sulit adalah pelajaran matematika, hal tersebut disebabkan karena cara dalam mempelajari yang masih terkesan konvensional dan masih terkesan klasik (Permatasari, 2018). Pada perkuliahan pun terdapat perkuliahan pembelajaran sains dan matematika dasar yang sering dianggap sebagai salah satu kuliah yang didiagnoskan sulit. Padahal, matematika dasar adalah matakuliah dasar yang wajib ditempuh dan diikuti karena hal tersebut menjadi suatu keharusan apabila ketika menjadi seorang pendidik maka calon pendidik akan menguasai materi tersebut (Syahfitri, 2023).

Hal tersebut yang menjadikan peneliti berpikir bahwa perlu adanya inovasi dalam kegiatan perkuliahan untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari matematika dan sains menjadi lebih menarik dan pada akhirnya mahasiswa tersebut mau untuk terus berinovasi dalam kegiatan pembelajaran (Sigit, 2020). Adapun dalam memberikan perubahan dalam perkuliahan adalah dengan memanfaatkan dan mengenalkan berbagai *platform* media *games* yang fungsinya adalah sebagai penunjang ketika calon pendidik tersebut lulus dan mengabdikan pada suatu satuan pendidikan, maka mereka akan terbiasa untuk menerapkan *games-games* matematika tersebut untuk digunakan sebagai penunjang di masa transisi PAUD ke SD (Gumilar, 2021).

Adapun dalam menerapkan permainan *games* matematika dan sains tersebut, peneliti menerapkan Permainan MSD yang merupakan *games* yang memudahkan siswa PAUD untuk melatih perhitungan dengan sederhana, menampilkan banyak gambar-gambar dan juga kombinasi warna yang membuat siswa PAUD tersebut menjadi tertarik untuk mengikuti pelajaran. Tidak hanya sebagai permainan, Permainan MSD tersebut juga berguna dalam melatih motorik halus dan kasar siswa dalam mengenal angka, bilangan bahkan mengenal bidang (Wulandari, 2020).

Games matematika tersebut merupakan sebuah *platform* yang tersedia di *google playstore* sehingga siapapun dapat mengakses *games* tersebut. dengan tampilan sederhana namun memiliki kombinasi warna yang menarik sehingga jika diterapkan kepada peserta didik pada satuan pendidikan PAUD hingga Sekolah Dasar dapat dengan mudah untuk digunakan (Naimah & A, 2017).

Adapun pemilihan *games* dalam kegiatan perkuliahan sebagai bekal bagi calon pendidik di masa mendatang yakni mahasiswa, karena kini peran guru saat ini adalah tidak hanya sekedar memberikan materi pelajaran dan kegiatan administratif lainnya, namun kini guru memiliki peran yang lebih spesifik yakni menjadi seorang fasilitator dalam kegiatan pembelajaran, menjadi mentor dalam setiap pembelajaran, harus komunikatif dan juga harus inovatif dalam membekali peserta didik pengetahuan (Wahyuni et al., 2022).

Karena hal tersebut telah tertuang pada Undang-Undang Sisdiknas Nomor 14 Tahun 2005 bahwa pendidik harus memiliki kemampuan dan kompetensi secara sosial, pedagogi, kepribadian serta kemampuan profesional, karena hal-hal itu adalah salah satu kunci sukses pendidik dalam memberikan kegiatan pembelajaran secara maksimal (K. Khotimah & Ardian, 2017).

Aplikasi Permainan MSD adalah sebuah aplikasi permainan yang memberikan kemudahan bagi penggunanya dalam mempelajari matematika sederhana, sangat tepat apabila digunakan sebagai pendamping ketika pendidik memberikan materi matematika sebagai perangsang peserta didik dalam memahami perhitungan sederhana, bangun ruang dan berbagai permainan yang berkaitan dengan matematika (Checa, 2021). Adapun Tampilan sampul aplikasi MSD dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan sampul depan



Gambar 2. Tampilan awal menu

Adanya Permainan MSD merupakan salah satu pendukung dalam kegiatan pembelajaran yang bisa digunakan oleh calon pendidik/mahasiswa hingga kepada *user* itu sendiri yakni peserta didik baik tingkatan PAUD hingga SD (Wahyuni et al., 2022). Karena isi dari permainan tersebut merupakan gambaran secara nyata materi pembelajaran matematika yang dikemas menjadi lebih menarik dan dari sudut pandang yang tentunya akan membuat peserta didik tertantang untuk berkolaborasi dalam mengerjakan setiap tugasnya (Setyawan, 2019).

Dalam media pembelajaran berbasis permainan tersebut terdapat materi yang telah tersedia pada Pembelajaran Matematika dan Sains khususnya materi pengenalan-pengenalan dasar matematika (Ishak, 2021). Dalam aplikasi tersebut, materi yang tersedia disajikan dengan menarik, simpel, mudah dalam pengoperasian. Terdapat materi pendukung yang tersedia dalam bentuk video, gambar animasi yang erat kaitannya dengan materi pembelajaran, bahkan terdapat evaluasi berupa kuis dan *games* yang menjadikan anak hingga mahasiswa terpacu untuk mengakses dan menggunakan media tersebut menjadi pendamping dalam pembelajaran matematika dan sains sehingga peserta didik dan juga mahasiswa dapat melakukan inovasi bahkan berkolaborasi dalam penggunaannya. Adapun tampilan awal menu dapat dilihat pada gambar 2.

Selain itu, Media Permainan MSD sangat mudah dalam pengoperasian dan juga akses yang dapat dilakukan oleh setiap orang, yakni dengan proses *download* pada *playstore* selanjutnya melakukan instalasi pada android masing-masing orang. Media permainan tersebut sangat mudah dipelajari karena materi yang disampaikan lengkap dengan berbagai contoh video, tutorial dan juga animasi-animasi yang dapat membuat peserta didik bahkan sampai tingkatan mahasiswa akan sangat terbantu dalam mempelajari matematika dan sains secara sederhana. Dengan keadaan tersebut maka setiap siswa bahkan mahasiswa mampu mempelajari dan memahami materi Matematika dan Sains dalam pengetahuan dasar matematika (Henry, 2021).

Atas dasar permasalahan tersebut, maka diperlukan fokus dalam melakukan penelitian dengan penerapan media Permainan MSD dalam Pembelajaran Matematika dan Sains pada Mahasiswa Program Studi PIAUD dan mahasiswa program studi PGMI. Dengan harapan, adanya permainan melalui pemahaman matematika dan sains dapat menjadi bekal bagi mahasiswa yang merupakan agen penerus pendidik dalam mendukung

dan mengembangkan media pembelajaran serta mampu memberi inovasi dan kreasi untuk mengembangkan bahan ajar serta media dalam pembelajaran yang sulit dipahami peserta didik menjadi mudah untuk dipahami bahkan menjadi salah satu mata pelajaran yang diminati.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif **deskriptif** yakni melakukan penelitian dan juga pengumpulan data yang berasal dari data angket yang diberikan secara langsung kepada beberapa narasumber yang dijadikan sebagai obyek pada penelitian ini. Penelitian ini melibatkan narasumber yang berasal dari mahasiswa pada dua program studi yang menempuh mata kuliah pembelajaran matematika yang terdiri dari 15 orang mahasiswa semester II PIAUD dan 11 orang mahasiswa semester II PGMI pada perguruan tinggi STAI Muhammadiyah Blora. Kegiatan penelitian yakni peneliti melaksanakan pembagian kuesioner atau angket yang dibagikan ketika sebelum perkuliahan (*pretest*) dan juga setelah kegiatan perkuliahan (*posttest*) dengan maksud sebagai pengambilan uji data awal sejauh mana pemahaman matematika dasar pada mahasiswa dalam penelitian tanpa adanya media pendamping dalam proses perkuliahan. Selanjutnya, peneliti membagikan angket atau kuesioner kepada mahasiswa dengan memperkenalkan media pendamping berupa media permainan matematika untuk SD (MSD) sebagai bahan dalam mengetahui seberapa tingkat pemahaman mahasiswa apabila kegiatan perkuliahan dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran yang tentunya dikemas dengan pengambilan data berupa *posttest* dan juga *pretest*.

Adapun tujuan peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif adalah untuk mendapatkan gambaran sejauh mana mahasiswa dapat mempelajari dan juga memahami materi kuliah pembelajaran matematika baik sebelum dan sesudah diberikan media pembelajaran pendamping menggunakan media Permainan MSD. Kemudian ketika kegiatan dilakukan, peneliti menganalisis data dengan merangkum hasil data yang dihimpun kemudian mendeskripsikan dalam gambaran tabel dan juga diagram batang dan memberikan hasil penelitian berupa hasil wawancara dan diskusi yang dideskripsikan secara sistematis dan dilengkapi dengan penjelasan dan pembahasan hasil wawancara.

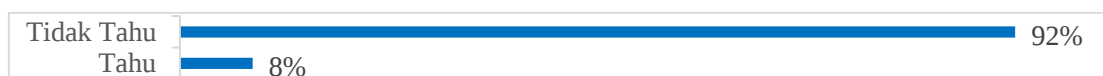
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menggunakan media Permainan MSD pada pembelajaran Matematika dan Sains, penerapan dan pemanfaatan media dilaksanakan pada pertemuan akhir yakni pertemuan keempat sebagai hasil akhir dari penerapan dan pemanfaatan media dan sebagai evaluasi akhir semester bagi mahasiswa PGMI dan PIAUD. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan angket atau kuesioner yang dibagikan dalam bentuk *form* elektronik melalui *google form* yang kemudian dianalisis dan diolah menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk mendapatkan data yang diinginkan (Samiha, 2017).

Dalam penelitian ini data yang diteliti adalah dengan melibatkan subyek yang berasal dari mahasiswa semester II pada rodi PGMI dan juga PIAUD tahun ajaran 2023/2024.

Pengetahuan dan Pemahaman Aplikasi Media Permainan Matematika dan Sains SD (MSD)

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa angket mengenai hasil pengetahuan media permainan Matematika dan Sains SD (MSD) pada mahasiswa mendapatkan persentase 8% dan yang tidak memahami bahkan mengetahui media tersebut sebesar 92%, hasil ini bisa dilihat pada gambar 3 dalam bentuk grafik. Hal tersebut tentunya dapat diketahui bahwa sebagian besar atau bahkan seluruh mahasiswa tidak mengetahui adanya media permainan yang dapat membantu mereka dalam mempermudah mempelajari matematika dasar, dan sangat terbatas padahal dari pengamatan peneliti keseharian mahasiswa tidak lepas dari *gadget*. Namun kurangnya informasi dan literasi mengakibatkan kurangnya pengetahuan mahasiswa akan adanya media-media yang dapat menunjang mahasiswa dalam mempelajari beberapa mata kuliah khususnya matematika dasar dan juga sains.



Gambar 3. Grafik Pengetahuan Aplikasi Permainan MSD

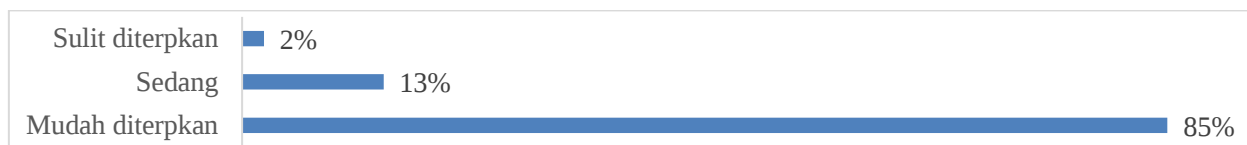
Permainan MSD jika dipelajari dan juga diaplikasikan penerapannya maka dapat memberikan dampak positif, hal tersebut menjadi sebuah saran yang diharuskan karena terdapat berbagai informasi yang beragam

dan juga kuis hingga permainan yang dapat dijadikan kolaborasi dalam pembelajaran sehingga mahasiswa menjadi aktif, inovatif dan juga komunikatif.

Permainan MSD adalah sebuah aplikasi berbasis IoT (*Internet Of Things*) yang diaplikasikan melalui *mobile android* dengan akses yang sangat mudah, karena media tersebut dapat diakses melalui *gadget* dan terdapat materi yang beragam, terdapat video interaktif dan juga kuis-kuis yang membahas materi matematika dan sains (Ariani, 2021). Pada media Permainan MSD terdapat ulasan dan tampilan yang sangat sederhana juga *soft* sehingga menarik bagi mahasiswa bahkan jika dikenalkan pada peserta didik kelas dasar maka akan sangat membantu dalam pemahaman matematika dan sains. Disamping pengoperasiannya mudah, cara mengaksespun sangat bisa dilakukan meskipun dalam keadaan *offline* dan menggunakan aplikasi tersebut dengan mudah dan tidak ada kekhawatiran apabila internet tidak aktif.

Teknik Penggunaan Aplikasi Permainan MSD

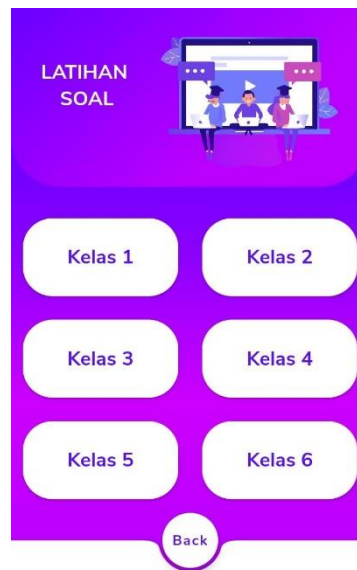
Teknik penggunaan Permainan MSD bagi mahasiswa program Studi PGMI dan PIAUD tidak ditemukan kesulitan yang besar dan didapatkan kemudahan dalam penggunaan pada media permainan tersebut sehingga dapat diketahui sebesar 85% mampu menjawab mudah, sebesar 13% mahasiswa mampu menjawab sedang dalam pengaplikasian dan penggunaan media permainan, serta 2% yang mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi tersebut karena mahasiswa PGMI dan PIAUD berasal dari kelas heterogen yang terdiri dari mahasiswa rentang usia muda dan juga usia dewasa. Gambar 4 menunjukkan grafik pemahaman tentang teknik penggunaan aplikasi permainan MSD. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian mahasiswa dapat menjawab dengan mudah dan mampu untuk menerapkan permainan tersebut ketika ada pertanyaan berupa kuis-kuis dan juga tugas yang terdapat pada media Permainan MSD. Sehingga pada keadaan tersebut maka media permainan Matematika dan Sains dapat dijadikan sebagai bahan ajar pada mata kuliah matematika dasar di program studi PGMI dan PIAUD.



Gambar 4. Pemahaman tentang teknik penggunaan aplikasi permainan MSD

Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui bahwa materi dalam media aplikasi permainan dapat diakses dengan mudah dan juga dapat mengoperasikan setiap petunjuk-petunjuk yang telah ditampilkan pada menu utama. Adanya tampilan yang sangat menarik, setiap menu yang sangat sederhana dapat menjadikan setiap materi menjadi mudah untuk dimengerti oleh pengguna terlebih lagi dalam memahami matematika dasar dan sains.

Tampilan pada gambar 5 merupakan tampilan dari menu pembelajaran matematika sederhana, dengan kombinasi warna yang *aesthetic* dan terdapat *tool* yang mudah sehingga dapat membimbing penggunaannya untuk mengakses aplikasi tersebut dan juga terdapat tampilan permainan pada bagian evaluasi atau *games* kuis dalam permainan matematika dan sains yang memuat tentang pertanyaan-pertanyaan, *games* yang membahas mengenai materi matematika dan sains. Di bagian akhir akan diketahui hasil akhir atau nilai akhir dari pengguna media tersebut, sehingga akan diketahui sejauh mana pengguna menguasai materi yang tersedia pada aplikasi tersebut dan akhirnya dapat mempermudah peserta didik untuk dapat menggunakan berbagai permainan dan kuis yang dapat dijadikan suatu pemicu semangat dalam mempelajarinya.



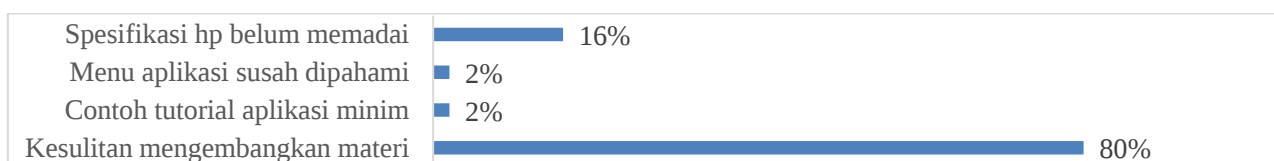
Gambar 5. Gambaran pilihan materi dari media Permainan MSD

Dari penggunaan, Permainan MSD sangat mudah dioperasikan serta kesederhanaan tampilan juga contoh dari materi yang terkandung pada Permainan MSD sangat membantu peserta didik dalam memahami materi karena tidak hanya bersifat kontekstual namun terdapat materi peraga yang dapat membantu peserta didik menjadi komunikatif dalam Permainan MSD dengan adanya hal tersebut maka materi pelajaran matematika dan sains akan membantu peserta didik dalam memahami materi dan dapat meningkatkan pengetahuan bahkan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik lagi.

Kesulitan yang ditemukan pada penggunaan aplikasi Permainan MSD

Dari angket yang dihasilkan oleh peneliti berdasarkan penggunaan aplikasi pada mahasiswa, terdapat beberapa kesulitan dalam awal penggunaan diantaranya adalah adanya keterbatasan memori *gadget* dan versi yang terdapat pada sistem operasi android yang terbatas sehingga pengguna tidak dapat melakukan instalasi secara sempurna, terdapat sebesar 16% yang mengalami kendala kesulitan dikarenakan keterbatasan tersebut, kemudian terdapat persentase sebesar 2% yang mengalami kesulitan dalam mengakses menu pada tampilan awal karena diawal kemunculan aplikasi tidak terdapat tutorial dan juga pembahasan mengenai media aplikasi di jejaring sosial *youtube* dan sebagainya sehingga adanya aplikasi media permainan masih sangat tergolong baru serta pendalaman yang diperoleh informasi bahwa dalam pengaplikasian diawal sangat minim dan mudah sebesar 2%.

Berikutnya hal yang paling menjadi perhatian adalah, bahwa aplikasi media pembelajaran tersebut sudah bersifat paten, apabila kita sebagai pengguna akan menggunakan maka kita diharuskan untuk mengakses melalui *platform google playstore* pada *gadget* dengan sistem operasi android (Fauyan, 2019). Serta sejauh ini materi yang diberikan baru terbatas pada mata pelajaran matematika dan sains bagi SD (MSD) dalam materi tersebut membahas materi Pengenalan dasar matematika. Oleh sebab itu, dalam penggunaan aplikasi permainan tersebut terbatas pada pelajaran matematika saja namun memiliki beragam operasi perkalian, penjumlahan, pengurangan, pembagian berikut kuis dan *games* yang sangat beragam sehingga didapatkan hasil 80% untuk kesulitan mengembangkan materi dalam Permainan MSD. Kesulitan dalam penggunaan media MSD jika digambarkan dalam bentuk grafik, maka dapat dilihat pada gambar 7.

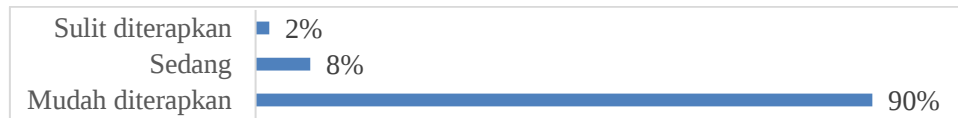


Gambar 7. Grafik Kesulitan dalam penggunaan media MSD

Teknik Integrasi Aplikasi Permainan MSD

Dalam menerapkan media aplikasi, pemanfaatan yang dilakukan oleh mahasiswa sangatlah baik bahkan tidak mengalami kendala dan tidak mengalami kesulitan. Hasil Teknik Integrasi Aplikasi Permainan

MSD dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar 8. Hal tersebut dikarenakan materi yang ada sangatlah mudah dan juga lengkap dengan beberapa contoh dari materi sehingga mahasiswa ketika mempelajari materi matematika SD melalui media tersebut tidak mengalami kendala dibuktikan dengan adanya persentase sebesar 90% mahasiswa mampu untuk menggunakan, menerapkan dan memahami materi yang terdapat pada aplikasi media tersebut.

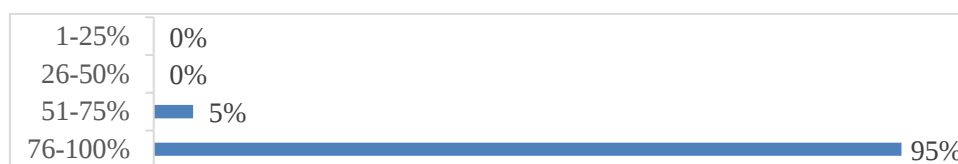


Gambar 8. Teknik Integrasi Aplikasi Permainan MSD

Pada mahasiswa tingkatan sedang terdapat 8%, dan sebesar 2% mahasiswa yang mengalami kesulitan untuk dapat mengintegrasikan media Permainan MSD, keadaan tersebut terjadi karena beberapa mahasiswa mengalami kendala dalam perangkat yang digunakan. Mahasiswa mengalami kendala dalam proses instalasi dikarenakan perangkat yang digunakan tidak memenuhi standar untuk melakukan instalasi pada aplikasi media tersebut dan adanya keterbatasan pada memori internal perangkat yang mengakibatkan proses unduh dan instalasi mengalami hambatan dan harus melakukan uninstal pada beberapa aplikasi lain untuk dapat memenuhi standar perangkat yang diminta oleh aplikasi tersebut, hal tersebut juga dipengaruhi oleh sistem operasi yang dimiliki oleh mahasiswa sehingga dalam praktik tidak dapat melakukan kegiatan dan menerapkan perkuliahan dengan baik karena kesulitan tersebut, sehingga Permainan MSD dalam proses Pembelajaran Matematika dan Sains tetapi keadaan tersebut tidak menghalangi calon pendidik dalam mempelajari dan juga mengembangkan materi-materi matematika dan sains yang dapat dipelajari melalui diskusi dan kolaborasi bersama teman sejawat bahkan dosen pengampu mata kuliah tersebut (S. H. Khotimah, 2019).

Kebermanfaatan Permainan MSD bagi Pembelajaran Matematika dan Sains

Berdasarkan manfaat pada penggunaan, terdapat persentase (gambar 9) yang sangat tinggi sebesar 95,01% mahasiswa merasakan bahwa adanya perbedaan dan kebermanfaatan media Permainan MSD pada mata kuliah Pembelajaran matematika khususnya matematika dasar dengan rentang kebermanfaatan antara 75 – 100 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya media pembelajaran berupa animasi, peraga, media digital seperti media permainan matematika dan sains tersebut dapat memudahkan mahasiswa dalam membantu proses pemahaman materi matematika dan sains secara sederhana. Adapun pengalaman yang dialami oleh mahasiswa yang semula tidak mengetahui mengenai materi matematika secara terperinci kini mulai memahami kebermanfaatan media yang telah diaplikasikan oleh dosen dan mendapatkan berbagai informasi yang sangat banyak di tengah keterbatasan media-media yang mungkin tidak terjangkau bahkan tidak terpikirkan oleh mahasiswa namun kesulitan tersebut dapat terselesaikan karena hadirnya media permainan matematika dan sains tersebut. Mahasiswa kini mulai merasa bahwa pentingnya mendapatkan informasi lebih dalam mencari media yang dapat digunakan sebagai pendamping perkuliahan bagi mata kuliah yang dianggap sulit seperti pembelajaran matematika (Hidayat et al., 2020).



Gambar 9. Grafik Persentase penggunaan Aplikasi Permainan MSD

Berdasarkan pengalaman diatas, menunjukan bahwa adanya aktivitas mahasiswa pada pembelajaran matematika dan sains mengalami tingkat efektifitas dan efisiensi yang tinggi pada mahasiswa, hal tersebut membuat peran Dosen dan mahasiswa menjadi lebih interaktif dalam kegiatan perkuliahan di program studi PGMI dan juga PIAUD.

Sejauh ini, berdasarkan diskusi peneliti dengan berbagai narasumber mendapati bahwa perkuliahan yang dihadapi mahasiswa pada matakuliah tertentu khususnya pada matakuliah yang mengandung eksak seperti matematika, statistika dan juga IPA tidak dapat tersampaikan secara maksimal. Dikarenakan, beberapa dosen masih menggunakan metode yang dirasa konvensional dalam penyampaian materi sehingga mahasiswa masih kesulitan dalam mencerna materi yang disampaikan. Terlebih lagi pada program kampus merdeka yang mengharuskan mahasiswa berpikir kritis dan juga inovatif dalam mengikuti perkuliahan namun belum mendapatkan hasil yang maksimal. Adanya media dalam perkuliahan tentunya dapat

memberikan terobosan baru meskipun seharusnya dalam perkuliahan sudah diterapkan tetapi dengan adanya media aplikasi pada mata kuliah matematika dan sains dapat menjadikan mahasiswa memahami setiap detail materi yang diberikan sesuai dengan peragaan dalam aplikasi media tersebut.

Dengan demikian, penggunaan Permainan MSD pada setiap pertemuan mata kuliah pembelajaran matematika dan sains baik pada program studi PGMI maupun program studi PIAUD dapat teratasi dengan baik karena adanya media pembelajaran yang membuat mahasiswa mampu untuk berpikir secara terbuka dan berpikir luas. Yang pada akhirnya adanya media tersebut mampu untuk mengembangkan teori-teori pada matakuliah yang semula tidak dapat dipahami namun kini dapat diimplementasikan dengan tuntas. Karena mahasiswa program studi PGMI dan PIAUD merupakan salah satu ujung tombak penerus calon pendidik, maka sudah seharusnya mampu untuk berpikir berkembang dengan mencari ide-ide kreatif dalam mengembangkan pembelajaran melalui pengalaman-pengalaman yang ditempuh dalam melaksanakan pendidikan melalui perguruan tinggi yang asalnya dari penerapan media-media pembelajaran salah satunya adalah media aplikasi matematika dan sains. Hal tersebut tentunya dapat diimplementasikan ketika di masa yang akan datang menjadi pendidik yang memiliki integritas dan inovasi yang lebih seiring dengan berkembangnya zaman dan juga masa peralihan transisi PAUD ke SD menjadi lebih siap dan juga menjadi lebih baik lagi.

SIMPULAN

Pemanfaatan Permainan MSD yang diterapkan pada program studi PIAUD dan PGMI khususnya pada matakuliah Pembelajaran Matematika dan Sains, dapat membantu mahasiswa dalam mengembangkan, mengimplementasikan pengetahuan secara teori dalam memperalajari matematika dasar. Adanya media tersebut dapat membuat mahasiswa menjadi lebih mandiri, komunikatif dalam kegiatan perkuliahan, dan juga penyampaian oleh dosen menjadi lebih efektif dan juga efisiensi waktu menjadi terukur. Media tersebut menjadikan peran Dosen dan mahasiswa menjadi komunikatif hal tersebut dikarenakan adanya komunikasi dua arah yang membuat proses perkuliahan menjadi lebih hidup karena adanya Permainan MSD tersebut. Hasil penerapan Permainan MSD didapatkan sebagai berikut; 1) Pengetahuan yang meningkat mengenai Permainan MSD sejumlah 92%; 2) teknik penggunaan Permainan MSD adanya kemudahan pada proses pembelajaran dan perkuliahan sebesar 85,01%; 3) Permainan MSD terdapat kesulitan pada proses penggunaan sejumlah 80%; 4) penerapan yang mudah pada proses pembelajaran matematika dan sains dalam teknik integrasi Permainan MSD baik pada program studi PIAUD dan PGMI sebesar 90,01%; 5) Permainan MSD mendapatkan kebermanfaatan dan penggunaan dalam proses Pembelajaran Matematika dan Sains pada prodi PIAUD dan PGMI sebesar 95% dengan rentang tingkat kebermanfaatan antara 76 – 100 %. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui Permainan MSD dapat diterapkan dan dimanfaatkan sebagai alternatif media dalam kegiatan pembelajaran ataupun perkuliahan dikarenakan adanya efektifitas dalam proses pembelajaran yang membuat peserta didik ataupun mahasiswa menjadi lebih berpikir kritis, terbuka inovatif, komunikatif dan media tersebut sangat efisien dan efektif jika digunakan sebagai bekal bagi pendidik dalam mempersiapkan peserta didik menjadi siap di masa transisi PAUD-SD.

Daftar Pustaka

- Afandi, M. (2018). *JIP:Jurnal Ilmiah PGMI Volume 4 No 2, Desember 2018 Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Men... Muhammad Afandi*. 4(2), 183–196.
- Ariani, Z. (2021). *EDUKASI PENGELOLAAN SAMPAH PADA ANAK DENGAN POLA PEMBERDAYAAN PARA ORANG TUA DI MASA PANDEMI COVID-19*. 6(1), 11–17.
- Checa, D., Miguel-Alonso, I., & Bustillo, A. (2021). Immersive virtual-reality computer-assembly serious game to enhance autonomous learning. *Virtual Reality*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00607-1>
- Eermawati, I., & Gumilar, E. B. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS HUMAN COMPUTER INTERACTION (HCI) UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SD MUHAMMADIYAH. *PERMAI: Jurnal Pendidikan Dan Literasi Madrasah Ibtida'iyah*, 1(2), 25–38.
- Fauyan, M. (2019). *Developing Interactive Multimedia Through Ispring on Indonesian Learning with the Insight Islamic Values in Madrasah Ibtidaiyah*. 6, 177–190.

- Gumilar, E. B. (2020). *KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA MELALUI CREATIVE RESPONSIBILITY BASED LEARNING (CRBL)*. 15.
- Gumilar, E. B. (2021). Penerapan Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis pada Mahasiswa STAI Muhammadiyah Blora. *Jurnal Pedagogy*, 17(November).
- Gumilar, E. B. (2023). Problematika Pembelajaran IPA Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *JURNAL PEDAGOGY*, 16(1), 129–145.
- Gumilar, E. B., & Permatasari, K. G. (2018). PEMANFAATAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA KULIAH PEMBELAJARAN IPA POKOK BAHASAN ENERGI DAN USAHA PADA PRODI PGMI STAI MUHAMMADIYAH BLORA. *KONSTAN - JURNAL FISIKA DAN PENDIDIKAN FISIKA*, 3(2), 102–121. <https://doi.org/10.20414/konstan.v3i2.18>
- Gumilar, E. B., & Permatasari, K. G. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Game Edukasi IPA (GEMPA) dalam Pembelajaran IPA Pada Mahasiswa Prodi PGMI. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(2), 177–184. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.570>
- H, R. E. P., & Wulandari, T. A. (2020). PEMANFAATAN APLIKASI ZOOM CLOUD MEETING SEBAGAI MEDIA E-LEARNING DALAM MENCAPAI PEMAHAMAN MAHASISWA. *Jurnal Commson*, 4.
- Hasan, B., & Juniati, D. (2022). Geometric Thinking Profile in Problem Solving Based on SOLO Plus Taxonomy. *Indonesian Journal of Mathematics ...*, 5(2), 55–63.
- Henry, J., Hernalesteen, A., & Collard, A. S. (2021). Teaching Artificial Intelligence to K-12 Through a Role-Playing Game Questioning the Intelligence Concept. *KI - Kunstliche Intelligenz*, 35(2), 171–179. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00733-7>
- Hidayat, M. T., Junaidi, T., & Yakob, M. (2020). *Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Tradisi Lisan Aceh*. 25(3), 401–410.
- Ishak, S. A., Din, R., & Hasran, U. A. (2021). Defining digital game-based learning for science, technology, engineering, and mathematics: A new perspective on design and developmental research. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2), 1–14. <https://doi.org/10.2196/20537>
- Khotimah, K., & Ardian, Y. (2017). APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (Studi Kasus : Kelas IV SDN Sukun 2 Malang). *BIMASAKTI : Jurnal Riset Mahasiswa Bidang Teknologi Informasi*, 5(1), 1–6.
- Khotimah, S. H. (2019). *Improving Mathematical Literacy Ability of Elementary School Students through A Field Trip Learning*. 6, 219–230.
- Lisnani, G. E. (2020). DALAM PEMBELAJARAN IPA. *JIPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*, 4(2), 155–167. <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i2.16018>
- Maftukhatul, K., & Sigit, S. (2020). Penerapan Flipped Learning Pada Pembelajaran Daring Efek Pandemi Covid-19 dalam Meningkatkan Motivasi Peserta Didik. *UNNES Semarang*, 2016.
- Naimah, K., & A, M. (2017). Penerapan Metode Genius Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam di MIN 1 Teladan Palembang. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 3, 62–75.
- Samiha, Y. T. (2017). Interaktif dalam Pembelajaran IPS. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 3, 89–97.
- Setyawan, B. (2019). *AUGMENTED REALITY DALAM*. 07(01), 78–90.
- Syahfitri, J., Panjaitan, C. J., Anggreni, F., Pendidikan, M., Madrasah, G., Iain, I., & Langsa, D. I. (2023). *Pengembangan media petualangan cerdas berbasis permainan dengan model ADDIE dibebankan pada siswa saja , namun perlu kemandirian guru mengajar . Salah satunya dapat menciptakan kondisi belajar*. 8, 1–19. <https://doi.org/10.32505/azkiya.v8i1.6288>
- Wahyuni, S., Ridho, Z. R., & Rina, D. N. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Tata Surya*. 6(2),

99–110. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.24624>

Waseso, H. P., & Fuadi, S. I. (2020). *IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS BLENDED LEARNING MENGGUNAKAN MEDIA WHATSAPP UNTUK MENINGKATKAN SELF*. 7(2), 202–212.