

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME INTERAKTIF BERBASIS WEB APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KESETARAAN PECAHAN MATA UANG KELAS II SD

Modi Wahyu Ningtia

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya (modi.18185@mhs.unesa.ac.id)

Ika Rahmawati

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Kurang optimalnya proses pembelajaran *online* serta minimnya pemanfaatan media pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang menyebabkan munculnya permasalahan berupa rendahnya pemahaman materi pada siswa yang berpengaruh pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga diperlukan adanya solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang serta mengukur tingkat kelayakannya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Untuk mengetahui tingkat kelayakan dilihat dari hasil validasi media dan angket respon siswa serta kuesioner yang dibagikan saat proses uji coba. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah satu sesi pembelajaran tatap muka terbatas sebanyak 16 siswa kelas II di SDN Gading 1 Surabaya. Berdasarkan proses validasi yang telah dilakukan, diperoleh persentase sebesar 95,00% untuk validasi materi dan 91,66% untuk validasi angket respon siswa, sedangkan hasil kueisoner pengguna menunjukkan hasil persentase sebesar 96,09% yang merupakan rata-rata dari kategori daya tarik media yang memperoleh nilai sebesar 96,56% dan daya serap media yang memperoleh nilai sebesar 95,62%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* sangat valid dan sangat layak dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Website, *Wordwall*, Kesetaraan Pecahan Mata Uang, Sekolah Dasar.

Abstract

The less than optimal online learning process and the lack of media use in learning mathematics with currency fraction equivalence material causes problems in the form of low understanding of the material in students which affect its application in daily life, so a solution is needed to overcome this problem by developing appropriate learning media. This study aims to explain the process of developing interactive game learning media based on the wordwall web application in mathematics learning material for currency fraction equivalence and measuring the level of feasibility. The type of research used is research and development with the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). To determine the feasibility level, it can be seen from the results of media validation and student response questionnaires and questionnaires distributed during the trial process. The trial subject in this study was a limited face-to-face learning session of 16 grade II students at SDN Gading 1 Surabaya. Based on the validation process that has been carried out, obtained a percentage of 95,00% for material validation and 91,66% for validation of student response questionnaires, while the results of the user questionnaire show a percentage result of 96.09% which is the average of the media attractiveness category. which obtained a value of 96.56% and media absorption which obtained a value of 95.62%. Thus, it can be concluded that the interactive game learning media based on the wordwall web application is very valid and very suitable to be used as a tool in learning mathematics for the subject of currency fraction equivalence for grade II elementary school.

Keywords: Learning Media, Website, *Wordwall*, Currency Fraction Equivalence, Elementary School.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses penting yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia di seluruh dunia, menjadi salah satu pondasi bagi keberlangsungan

hidup manusia. Pendidikan terus berkembang seiring dengan laju berkembangnya zaman, beradaptasi dengan berbagai keadaan, berinovasi sebagai usaha berkembang melalui pengoptimalan berbagai komponen pembelajaran. Komponen pembelajaran terdiri dari banyak hal antara lain

guru, siswa, metode dan media yang digunakan, materi, tujuan pembelajaran beserta proses evaluasi. Pengoptimalan kerja bagi semua komponen pembelajaran sangat penting dilakukan pada semua bidang ilmu, salah satunya adalah matematika. Matematika ialah salah satu ilmu yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia, karena melalui matematika ini siswa dilatih agar mampu berpikir dengan sistematis, logis, kritis, dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan nyata (Jalal, 2022; Muzaini et al., 2021; Yunitasari, et all, 2019). Banyak sekali kegiatan di dunia nyata yang harus diselesaikan dengan melibatkan konsep matematika. Keterlibatan dalam penyelesaian kegiatan yang melibatkan peran matematika tersebut tidak memandang usia. Maka dari itu tidak heran jika matematika telah diperkenalkan kepada anak sebelum mereka masuk kedalam dunia pendidikan dan diajarkan pada seluruh tingkatan setelah mereka masuk kedalam dunia pendidikan. Matematika diajarkan pada seluruh tingkatan pendidikan melalui adanya sebuah kegiatan pembelajaran matematika dalam kelas. Proses pembelajaran matematika ini menjadi upaya yang paling tepat untuk memperdalam berbagai konsep matematika agar diperoleh pemahaman yang baik yang pada akhirnya dapat digunakan secara tepat dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kenyataanya, pembelajaran matematika dalam kelas yang telah dilakukan juga tidak menjamin siswa untuk memahami konsep matematika. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Aditya & Julaeha (2020) dalam penelitiannya, yang mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tidak terlepas dari belajar tentang konsep pembelajaran matematika. Namun pada kenyataannya siswa kurang mampu memahami konsep dasar dari materi matematika yang diajarkan oleh guru, sehingga kemampuan siswa dalam memahami konsep belajar matematika rendah. Rendahnya pemahaman tersebut berpengaruh pada penyelesaian masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan nyata. Seperti yang terjadi pada penerapan konsep materi kesetaraan pecahan mata uang, salah satu materi dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Materi kesetaraan pecahan mata uang terdapat pada kelas II serta termuat dalam buku guru dan buku siswa tema 3 (tugasku sehari-hari), subtema 2 (tugasku sehari-hari di rumah), KD 3.5 dan 4.5. Dalam kehidupan nyata dan sehari-hari, materi kesetaraan pecahan mata uang terdapat dalam sebuah bentuk kegiatan transaksi jual beli. Terkait dengan hal ini, telah dijumpai sebuah masalah yang terjadi pada diri seorang siswa kelas rendah di sekitar lingkungan tempat tinggal peneliti. Ditemukan seorang siswa kelas rendah tersebut mengalami kesulitan saat menjalani proses transaksi jual beli. Menindaklanjuti temuan tersebut, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur pada

siswa tersebut untuk memastikan sekaligus menggali sejauh mana kesulitan yang dialami. Dalam kegiatan wawancara tidak terstruktur ini, pertanyaan yang diberikan oleh peneliti berpatok pada materi yang ada dalam buku siswa, berurutan dari muatan awal materi hingga muatan-muatan berikutnya. Melalui kegiatan ini, diketahui bahwa siswa tersebut telah mengenal berbagai nominal uang namun belum memahami nilai kesetaraan antara nominal uang satu dengan nominal uang lainnya. Akibatnya dalam kegiatan yang melibatkan proses transaksi jual beli, siswa tersebut masih perlu bimbingan terkait dengan uang yang harus diberikan maupun diterima sebagai bentuk kembalian. Peneliti juga menanyakan terkait dengan proses pembelajaran yang berlangsung. Pembelajaran yang diterima berlangsung secara *online* dan memang terdapat kesulitan dari diri pribadi untuk mencerna materi. Meninjau eratnya kaitan masalah yang berpengaruh negatif pada kehidupan sehari-hari, sangat diperlukan adanya solusi untuk menangani masalah yang dialami. Sebelum menyajikan solusi, perlu diketahui sumber atau akar dari masalah yang terjadi sebagai bahan pertimbangan agar diperoleh keputusan yang paling tepat dalam pengambilan solusi.

Dalam pengambilan solusi, timbul sebuah pemikiran dalam benak peneliti. Dengan kondisi pembelajaran *online* yang menjadi salah satu kesulitan bagi siswa yang telah ditemui, tidak menutup kemungkinan bahwa masalah serupa terkait dengan rendahnya pemahaman materi kesetaraan pecahan mata uang juga terjadi pada siswa lainnya. Peneliti mencoba melakukan kegiatan wawancara non formal yang dilakukan kepada wali siswa kelas II sekolah dasar untuk mencari jawaban. Jawaban tersebut dapat peneliti gunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan solusi. Melalui kegiatan wawancara non formal yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa masalah yang terjadi bukan hanya dialami oleh seorang individu siswa melainkan juga terjadi pada siswa lainnya. Berdasarkan hal tersebut, selanjutnya peneliti melakukan peninjauan secara langsung terkait dengan jalannya proses pembelajaran *online* yang terkait dengan materi kesetaraan pecahan mata uang pada kelas II sekolah dasar dengan kegiatan observasi. Observasi terhadap jalannya proses pembelajaran matematika pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar ini dilakukan bersamaan dengan kegiatan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) yang dilakukan peneliti pada salah satu sekolah dasar di kota Surabaya. Melalui kegiatan observasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa masalah yang terjadi diakibatkan oleh terganggunya proses pembelajaran akibat adanya pandemi Covid-19 yang mengharuskan siswa belajar secara *online*. Menurut Desmita dalam Fatimah et al (2021), anak-anak yang memasuki sekolah dasar memiliki

karakteristik yang berbeda dengan anak sekolah menengah. Mereka lebih senang bermain, bergerak, bekerja dalam kelompok dan juga senang melakukan sesuatu secara langsung. Hal tersebut tentunya telah menjadi alasan yang masuk akal terjadinya kendala mengingat kondisi pembelajaran yang berlangsung secara *online*. Usia anak tersebut yang pada umumnya memiliki banyak kegiatan belajar yang melibatkan aktifitas motorik, terpaksa harus diam di rumah melaksanakan kegiatan pembelajaran tanpa melakukan aktifitas apapun di luar bersama guru dan teman-temannya seperti biasa dan terhalang oleh layar ponsel atau komputer. Belum lagi munculnya kendala lain yang tidak terduga dari segi teknis, fasilitas, kurangnya dukungan orang terdekat serta munculnya rasa jemu akibat kegiatan pembelajaran seperti demikian yang dianggap monoton. Semua hal tersebut berpengaruh pada tingkat pemahaman materi. Selain itu, tingkat pemahaman materi juga belum didukung dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran *online* yang maksimal. Dalam satu minggu, hanya terdapat beberapa kali pertemuan tatap muka virtual untuk pemaparan materi, seolahnya hanya terdapat penugasan dan siswa belajar secara mandiri. Dalam pertemuan tatap muka virtual pun, komponen pembelajaran berupa media yang digunakan dalam proses pembelajaran masih sangat terbatas. Media yang digunakan dalam kegiatan tatap muka virtual termasuk pada materi kesetaraan pecahan mata uang hanya berupa *Power Point*. *Power Point* yang digunakan memang keterbatasan jarak, ruang dan waktu. Namun diluar hal itu, *Power Point* yang digunakan hanya bersifat sebagai pengganti buku yang ditampilkan pada layar tatap muka virtual, bukan untuk memperjelas konsep materi yang sedang diajarkan. Berdasarkan masalah yang muncul beserta sumber atau akar dari masalah yang telah didapati, diperlukan adanya solusi berupa penyajian sebuah media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran dalam kelas pada materi kesetaraan pecahan mata uang. Media pembelajaran merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang harus dikembangkan seorang guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi (Mardati & Wangid, 2015). Menurut Hamalik dalam Arsyad (2013) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Muhtar, dkk., 2020). Jika materi telah tersampaikan dengan baik kepada siswa, maka secara otomatis siswa juga akan dapat menyelesaikan berbagai masalah masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata atau sehari-hari.

Pada masa kini, ditengah era transformasi digital dan revolusi industri 4.0, peluang pengembangan media

pembelajaran sangatlah tinggi. Namun dalam penyajian media pembelajaran, harus diperhatikan banyak sekali hal. Hal tersebut dilakukan agar media yang disajikan benar-benar dapat menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi maupun jawaban dari tujuan yang hendak dicapai. Dalam hal ini, peran guru benar-benar sangat diperlukan sekaligus di uji. Menurut Miarso dalam Nurfadhillah et al (2021), hal pertama yang dilakukan oleh guru dalam penggunaan media secara efektif adalah mencari, menemukan, dan memilih media yang memenuhi kebutuhan belajar anak, menarik minat anak, sesuai dengan perkembangan kematangan dan pengalamannya serta karakteristik khusus yang ada pada kelompok belajarnya. Berdasarkan karakteristik dan kebutuhan siswa serta kondisi pembelajaran yang berlangsung, penyajian media ini alangkah lebih baiknya dilakukan sendiri oleh guru. Selain memberikan kesempatan yang luas untuk berinovasi, kegiatan pengembangan media pembelajaran secara pribadi ini akan menghasilkan produk media pembelajaran yang baik dan berkualitas dikarenakan hasilnya memang sesuai dengan kebutuhan siswa yang diakibatkan oleh proses pengembangannya yang telah melalui teknik dan langkah-langkah yang diharuskan serta telah disesuaikan dengan berbagai aspek yang sebelumnya telah diketahui guru. Selain dari aspek karakteristik dan kebutuhan siswa serta kondisi pembelajaran, dalam pemilihan media juga terdapat hal lain yang harus diperhatikan guru. Winkel (2005) mengungkapkan bahwa pemilihan media disamping melihat kesesuianya dengan tujuan intruksional khusus, materi pelajaran, prosedur didaktis dan bentuk pengelompokan siswa, juga harus dipertimbangkan soal biaya (*cost factor*), ketersediaan peralatan waktu dibutuhkan (*availability factor*), ketersediaan aliran listrik, kualitas teknis (*technical quality*), ruang kelas, dan kemampuan guru menggunakan media secara tepat (*technical know-how*). Seiring dengan jalannya proses pembelajaran online yang lekat dengan pemanfaatan Teknologi informasi (IT), salah satu fasilitas yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran pada materi kesetaraan pecahan mata uang yang memenuhi berbagai faktor yang telah dijelaskan diatas adalah *Wordwall*. *Wordwall* merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar media pembelajaran, ataupun alat penilaian berbasis daring yang menarik bagi siswa (Sari & Yarza, 2021). *Wordwall* memiliki banyak template bersifat interaktif. Template interaktif tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sebuah media pembelajaran maupun alat penilaian jika dipadukan dengan materi. Hasil dari template interaktif yang dipadukan dengan materi ini akan memiliki hasil akhir yang berbentuk menjadi sebuah *game* interaktif. Penggunaan *game* interaktif sebagai media pembelajaran ini sesuai dengan karakteristik siswa yakni memfasilitasi

siswa untuk melakukan sesuatu secara langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu dengan adanya *game* interaktif sebagai media pembelajaran juga akan menimbulkan kegiatan belajar sambil bermain yang menyenangkan dan membangkitkan motivasi siswa yang dapat mempengaruhi psikologis dan pemahaman materinya. Peralatan yang dibutuhkan serta teknis dalam pengembangannya juga tidak rumit, hanya perlu masuk ke dalam aplikasi *Wordwall* yang telah di instal maupun *website* aplikasi *Wordwall* yang telah disediakan. Hasil akhir dari media pembelajaran berupa *game* interaktif yang telah dikembangkan dapat langsung dibagikan dalam bentuk *link* tautan *website* yang dapat dikirimkan melalui berbagai aplikasi. Sesuai dengan kondisi pembelajaran yang berlangsung secara *online*, media pembelajaran *game* interaktif berbasis *website* yang telah dikembangkan dapat langsung dikirimkan kedalam bentuk *link* tautan *website* pada berbagai aplikasi yang digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran *online* seperti *Whatsapp*, *Google Classroom*, dll. Hal ini dapat mengatasi keterbatasan jarak yang terjadi akibat pembelajaran *online* karena media dapat digunakan dari tempat masing-masing. Selain itu karena berbasis *website*, penggunaannya sangat mudah dan sesuai untuk usia anak kelas rendah karena tidak memerlukan adanya proses penginstalan aplikasi yang dikhawatirkan justru menjadi kendala karena keterbatasan pengetahuan siswa terkait dengan tata cara menginstal ataupun tidak tersedianya ruang dalam telepon genggam. Siswa hanya perlu masuk ke dalam sebuah *link* tautan *website* yang telah dikirimkan pada aplikasi dalam pembelajaran *online* yang mereka gunakan. Siswa juga diketahui telah terampil jika dihadapkan dengan kegiatan seperti demikian. Dibuktikan melalui kegiatan observasi pada proses pembelajaran *online* yang telah dilakukan, penugasan-penugasan yang diberikan kepada siswa juga dikemas dalam bentuk *link* tautan *website* dan dikirimkan melalui berbagai aplikasi yang digunakan pula. Siswa telah akrab dan terbiasa dengan penggunaan *link* tautan *website*. Hal ini mendukung siswa belajar secara mandiri, dimana pembelajar mandiri atau *self-directing learning* merupakan ketrampilan yang paling penting pada abad ke-21.

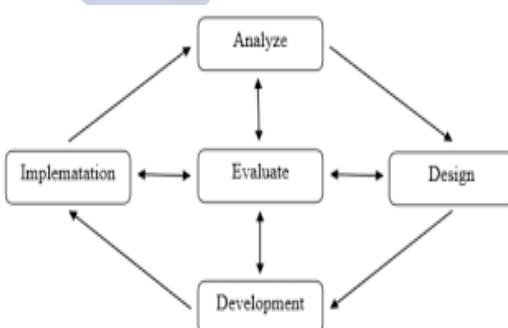
Selain menjadi solusi penyajian media pembelajaran *online* yang dibutuhkan dengan telah mempertimbangkan berbagai aspek yang telah dijelaskan, media pembelajaran *game* interaktif berbasis *website* aplikasi *Wordwall*, juga dapat diterapkan dalam kondisi pembelajaran *offline* yang juga memiliki masalah yang sama yakni keterbatasan media yang digunakan dalam pembelajaran selama terdapat fasilitas yang memadai untuk penggunaannya seperti telepon seluler, laptop atau komputer yang terkoneksi pada jaringan internet.

Berdasarkan penjelasan yang sudah diuraikan, peneliti akan melakukan penelitian tentang proses pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar. Penelitian ini menjelaskan proses pengembangan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika SD materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar serta mengetahui kelayakannya. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa sebuah media pembelajaran berbasis *website* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran *online* maupun *offline*.

Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE memiliki 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi). Dalam penelitian ini, tahapan evaluasi dilakukan pada setiap tahapan agar menghasilkan produk yang berkualitas. Pemilihan model ADDIE dalam penelitian ini dilandasi dengan pertimbangan bahwa dalam pengembangannya, proses yang dilakukan sistematis, praktis dan sederhana serta tetap berpedoman pada landasan teoritis.



Bagan 1. Peta Konsep Penelitian ADDIE

Penerapan prosedur ADDIE dalam penelitian ini menyesuaikan kondisi saat ini yaitu di masa pandemi. Adapun tahapan-tahapannya yang pertama ialah analisis (*analysis*), dalam tahapan analisis terdapat beberapa tahap yang dilakukan yaitu analisis siswa, analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*), kemudian dilakukan evaluasi dengan bantuan dosen pembimbing terkait dengan analisis dan solusi yang

telah diambil. Tahap kedua yang dilakukan adalah tahap desain (*design*), yaitu membuat rancangan atau desain dari produk yang ingin dikembangkan yakni media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar, kemudian dilakukan evaluasi seperti tahap sebelumnya yakni dengan bantuan dosen pembimbing bersamaan dengan instrumen penelitian yang telah dirancang. Tahap ketiga yang diakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengembangan (*development*), yaitu melakukan pengembangan terhadap produk. Produk yang sudah didesain atau dirancang pada tahap sebelumnya akan direalisasikan kedalam wujud kesatuan media yang utuh, kemudian dilakukan evaluasi dengan bantuan dosen pembimbing dan validator melalui kegiatan validasi. Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi (*implementation*), pada tahap ini dilakukan uji coba secara langsung pada *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* secara langsung pada peserta didik kelas II di SDN Gading 1 yang terletak di Jalan Kenjeran No.293, Gading, Kecamatan Tambaksari, Kota Surabaya. Dalam tahap ini, evaluasi dilakukan melalui kegiatan pengamatan selama proses uji coba dan hasil yang diperoleh dari kuesioner yang telah dibagikan kepada siswa.

Jenis data dalam penelitian pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif. Data kualitatif bersumber dari para ahli melalui adanya saran dan perbaikan. Data kualitatif juga bersumber dari komentar dan saran yang terdapat dalam angket respon siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari instrumen validasi yang diberikan kepada para ahli berupa skor penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan media. Selain itu data kuantitatif juga diperoleh dari lembar angket yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall*.

Teknik analisis data hasil lembar validasi diolah ke dalam rumus hingga diperolah hasil akhir presentase.

Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Penjelasan :

P = persentase yang dicari

X = jumlah skor yang diperoleh dari penelitian

Xi = jumlah skor ideal

Berdasarkan hasil persentase yang didapatkan dari rumus diatas, maka dapat dikategorikan dalam tabel kriteria kevalidan sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase Kriteria Hasil Validasi

Kriteria validitas	Tingkat validitas
83,33 % - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
66,66 % - 83,32%	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi
50 % - 66,65 %	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
33,33 % - 49 %	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Sumber: (Sundayana, 2016)

Analisis data dari angket respon siswa juga diolah dalam bentuk deskriptif persentase. Rumus yang akan digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Penjelasan :

P = persentase yang dicari

X = jumlah skor yang diperoleh dari penelitian

Xi = jumlah skor ideal

Berdasarkan rumus di atas, langkah selanjutnya adalah mengkategorikan hasil perhitungan ke dalam persentase tingkat kelayakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kriteria Kelayakan Media

Nilai Skala	Kategori
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60 %	Cukup Layak
21% - 40 %	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber: (Sundayana, 2016)

Kemudian, dari kedua data tersebut yang telah diolah akan ditarik kesimpulan terkait dengan tingkat kevalidan dan kelayakan *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* sebagai media pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* ini menggunakan model ADDIE. Dalam penelitian ini, model ADDIE digunakan secara tersistem melalui tahapan analisis, penyusunan rancangan desain, proses pengembangan, uji coba produk, serta proses evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapannya. Pada tahapan awal yaitu analisis, peneliti melakukan analisis siswa, analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Analisis kebutuhan adalah titik awal yang memberikan ide kepada peneliti untuk mengembangkan

sebuah media pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa. Kebutuhan siswa dapat berupa bahan ajar, model pembelajaran, metode pembelajaran, dan lain sebagainya. Pada tahap analisis kebutuhan ini, ditemukan adanya hambatan dalam penerapan salah satu materi yang ada dalam pembelajaran matematika pada kehidupan sehari-hari tepatnya pada materi kesetaraan pecahan mata uang. Dijumpai seorang anak kelas rendah yang masih mengalami kesulitan dalam proses transaksi jual beli dalam kehidupan nyata / sehari-hari karena belum memahami materi kesetaraan pecahan mata uang.

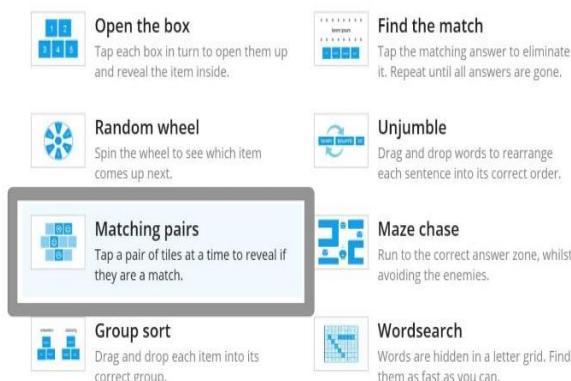
Analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*) diawali dengan kegiatan wawancara secara non formal yang dilakukan kepada beberapa wali siswa yang sedang duduk di kelas 2, dimana materi kesetaraan pecahan mata uang berada. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah masalah ini hanya terjadi kepada anak tersebut (merupakan masalah yang terjadi secara pribadi) atau pada anak lainnya akibat persamaan proses pembelajaran dalam kelas yang diterima. Dari kegiatan wawancara non formal yang telah dilakukan tersebut, diperoleh hasil bahwa banyak siswa yang memang belum memahami materi kesetaraan pecahan mata uang namun dalam taraf yang berbeda antara satu sama lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa memang terdapat hal yang belum maknisal dalam proses pembelajaran. Karena bertepatan dengan pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022, peneliti mencoba meninjau proses pembelajaran pada materi kesetaraan pecahan mata uang beserta seluruh komponen yang ada di dalamnya melalui kegiatan observasi pada kelas II sekolah dasar.

Observasi awal dilakukan dalam jalannya proses pembelajaran *online* dikarenakan proses pendidikan mengikuti ritme yang telah ditetapkan pemerintah akibat pandemi Covid-19. Proses pembelajaran *online* yang diterapkan memanfaatkan 2 cara, yaitu yang pertama adalah melalui tatap muka virtual atau *Video Conference* (vicon) yang dilaksanakan melalui aplikasi *Microsoft Teams*. Pada tatap muka virtual yang dilakukan, akan dibahas materi dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa *Power Point*. *Power Point* seolah menjelma menjadi media pembelajaran wajib yang keberadaannya harus selalu disediakan saat jalannya proses pembelajaran *online*, termasuk dalam proses pembelajaran yang membahas materi kesetaraan pecahan mata uang. Setelah kegiatan *Video Conference* (vicon) berakhir, dilanjutkan dengan adanya penugasan. Tatap muka virtual ini hanya dilakukan beberapa kali dalam seminggu. Sementara cara yang kedua yang dilakukan untuk melakukan pembelajaran *online* adalah hanya melalui penugasan saja atau tanpa adanya tatap muka virtual. Penugasan biasanya terdiri dari beberapa hal, seperti mengerjakan soal dalam buku siswa

maupun mengerjakan soal evaluasi khusus yang telah dibuat oleh guru. Soal evaluasi khusus dikemas dalam bentuk *link* tautan *website*. Dari observasi awal yang dilakukan, diketahui bahwa terjadinya masalah yang dialami oleh siswa terkait dengan penerapan materi kesetaraan pecahan mata uang dalam kehidupan sehari-hari diakibatkan oleh terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa memahami materi pada pembelajaran *online*. Media pembelajaran yang digunakan saat membahas materi kesetaraan pecahan mata uang memalui kegiatan tatap muka virtual hanya berupa *Power Point*. *Power Point* yang digunakan hanya bersifat sebagai pengganti buku untuk ditampilkan pada layar tatap muka virtual agar dapat dilihat siswa secara bersama-sama dalam pembahasan materi. Sementara jika tidak diadakan kegiatan tatap muka virtual, siswa hanya menyimak video penjelasan di *Youtube* sebagai pengganti penjelasan guru. Keterbatasan akan media pembelajaran yang digunakan pada penyampaian materi kesetaraan pecahan mata uang ini bukan hanya terjadi pada pembelajaran *online*, namun juga pada kegiatan pembelajaran *offline* sekalipun, karena pada kenyataannya justru tidak terdapat media yang digunakan sama sekali. Dibutuhkan adanya media pembelajaran lain yang benar-benar memiliki peran untuk membantu menciptakan pemahaman siswa akan konsep dari materi kesetaraan pecahan mata uang yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta mempertimbangkan kondisi pembelajaran yang berubah-ubah pula. Seperti saat tidak adanya kegiatan tatap muka virtual hingga membuat siswa belajar secara mandiri tanpa adanya penjelasan guru maupun saat proses pembelajaran yang pada akhirnya akan berlangsung secara *offline* yang justru tidak terdapat bantuan media pembelajaran sama sekali, dalam artian lain peneliti ingin mengembangkan media yang baik, fleksibel, memiliki nilai guna tinggi, tetap bermanfaat atau tidak kehilangan fungsinya sebagai media karena dapat digunakan dalam segala kondisi pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin menyajikan solusi berupa pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar.

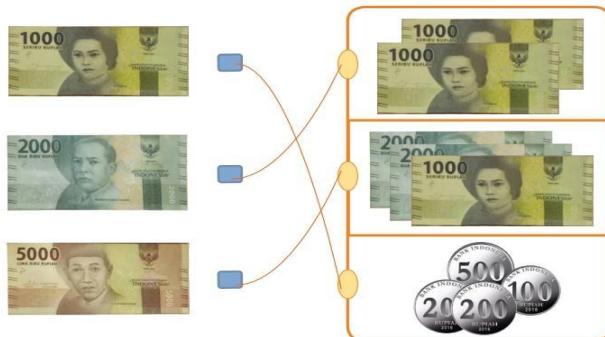
Media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar dikembangkan dengan *website* aplikasi *Wordwall* (<https://Wordwall.net>). *Wordwall* menyediakan banyak sekali template yang dapat dikembangkan bersamaan dengan materi menjadi sebuah media pembelajaran interaktif, yang lebih tepatnya adalah *game* interaktif berisikan materi kesetaraan pecahan mata uang. Template yang digunakan untuk mengembangkan *game* interaktif

berisikan materi kesetaraan pecahan mata uang adalah *Matching Pairs*.



Gambar 1. Template *Matching Pairs*

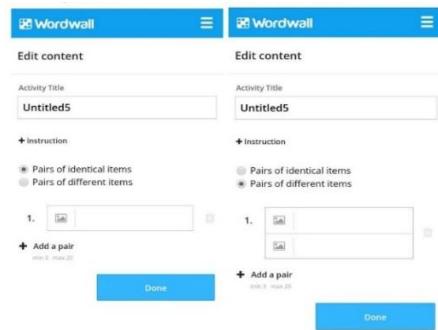
Media pembelajaran *game* interaktif pada materi kesetaraan pecahan mata uang yang dikembangkan dengan template *Matching Pairs* ini sesuai dengan karakteristik siswa yakni memfasilitasi siswa untuk melakukan sesuatu secara langsung dalam proses pembelajaran. Alasan peneliti memilih template *Matching Pairs* diantara banyak template lainnya adalah karena peneliti mencoba menghindari bentuk penyajian *game* yang berisikan soal-soal yang akhirnya harus dijawab oleh siswa atau dalam kata lain hanya mengubah bentuk tanya jawab ke dalam bentuk *game* interaktif saja. Alasan lain yang mendasari peneliti memilih template *Matching Pairs* adalah keterbatasan biaya dan ketersediaan peralatan dan waktu dalam pengembangannya. Selain itu, peneliti juga menyesuaikan dengan bentuk materi kesetaraan pecahan mata uang yang menjadi batasan dalam penelitian ini. Konsep template *Matching Pairs* sangat sesuai untuk dipadukan dengan bentuk materi tersebut.



Gambar 2. Materi Kesetaraan Pecahan Mata Uang

Dalam template *Matching Pairs* sendiri terdapat 2 opsi yaitu *Pairs Of Identical Items* dan *Pairs Of Different Items*. Kedua opsi tersebut akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis web aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi

kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar dengan fokus capaian tujuan yang sedikit berbeda.



Gambar 3. Dua Opsi Dalam Template *Matching Pairs*

Dalam opsi *Pairs Of Identical Items* dan *Pairs Of Different Items* terdapat item yang akan dimasukkan. Item tersebut yang akan memuat materi kesetaraan pecahan mata uang. Terkait dengan fokus capaian tujuan yang sedikit berbeda, penggunaan media yang dikembangkan dengan opsi *Pairs Of Identical Items* dimaksudkan untuk menciptakan awal pemahaman siswa melalui ransangan berpikir yang terkait dengan materi kesetaraan pecahan mata uang. Sedangkan kehadiran media yang dikembangkan dengan opsi *Pairs Of Different Items* dimaksudkan sebagai tindak lanjut dari pemahaman awal siswa terkait dengan penyampaian materi dari proses pembelajaran sekaligus dan penggunaan media sebelumnya. Pemahaman awal siswa seolah diuji, selain itu dari kegiatan penggunaan media ini juga diketahui apakah siswa benar-benar telah memahami konsep ataupun mampu menerapkan materi kesetaraan pecahan mata uang yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. Pemahaman yang muncul akibat penggunaan kedua media ini diakibatkan oleh kinerja memori sensori (*sensory memory*) yang kemudian diteruskan pada sistem memori jangka pendek (*short term memory*). Karena terjadi pengulangan penggunaan konsep dalam kehidupan nyata atau sehari-hari entah pada masa kini dan nanti, pemahaman tersebut tidak akan hilang maupun terlupakan, melainkan akan ditransfer memori jangka panjang (*long term memory*). Kinerja memori tersebut juga didukung dengan sifat media yang telah dikembangkan dengan menyesuaikan karakteristik siswa. Dapat digunakan secara langsung dan menimbulkan kegiatan belajar sambil bermain yang menyenangkan akan membangkitkan motivasi siswa yang dapat mempengaruhi psikologis dan pemahaman materinya. Penggunaannya juga mudah dan memfasilitasi siswa belajar secara mandiri, sesuai dengan usia anak kelas rendah karena tidak mengharuskan siswa untuk menginstal aplikasi yang dikhawatirkan justru menjadi kendala karena keterbatasan pengetahuan siswa terkait dengan tata cara menginstal ataupun tidak tersedianya ruang dalam telepon genggam. Untuk masuk

ke dalam *game* interaktif juga tidak terlalu banyak tahapan. Selain itu, siswa telah terbiasa dengan penggunaan *website* karena dalam pembelajaran *online*, biasanya siswa biasanya menyelesaikan soal evaluasi khusus yang diberikan dengan masuk kedalam *link* tautan *website*. Terakhir, media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar ini juga dapat diterapkan dalam kondisi pembelajaran *offline* yang juga memiliki masalah yang sama yakni keterbatasan media yang digunakan dalam pembelajaran selama terdapat fasilitas yang memadai untuk penggunaannya seperti telepon seluler, laptop atau komputer yang terkoneksi pada jaringan internet.

Setelah melakukan analisis dan menyajikan solusi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa beserta kondisi pembelajaran, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada hasil analisis dan solusi yang ditawarkan. Proses evaluasi dibantu oleh dosen pembimbing peneliti. Peneliti melakukan konsultasi terkait dengan pemilihan solusi yang ditawarkan beserta alasannya. Selain itu peneliti juga mengkonsultasikan batasan dari pengembangan media pembelajaran agar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Proses evaluasi yang dilakukan bersama dosen pembimbing penelitian menyatakan bahwa dikembangkannya produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang beserta batasan materi yang digunakan untuk dipadukan bersama dengan media telah sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta kondisi pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung.

Tahap kedua yang dilakukan adalah tahap desain (*design*), yaitu membuat rancangan atau desain dari produk yang ingin dikembangkan yaitu media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD. Hasil analisis dan evaluasi dari tahap sebelumnya sangat membantu peneliti untuk mempertimbangkan atau memadukan berbagai aspek agar tercipta hasil akhir yang maksimal dari produk yang sedang dikembangkan peneliti. Dengan pemanfaatan template *Matching Pairs* dan kedua opsi yang ada di dalamnya, yakni *Pairs Of Identical Items* dan *Pairs Of Different Items*, diperlukan rancangan dan desain item yang dipadukan dengan materi kesetaraan pecahan mata uang yang kemudian dimasukkan ke dalam opsi *Pairs Of Identical Items* dan *Pairs Of Different Items*. Jika dikaitkan dengan kinerja memori sensory sensori (*sensory memory*), item ini akan menjadi stimuli yang masuk melalui indera penglihatan atau visual. Menurut Mayasa dalam penelitian Gusmita (2018), ada berbagai macam yang alat peraga visual yang secara efektif dapat digunakan oleh para guru di dalam kelas. Guru sekolah dasar harus menggunakan

beberapa alat peraga visual dalam pembelajaran untuk memudahkan mengajar. Sebagian dari alat peraga visual yang kita dapat digunakan adalah, gambar-gambar, tabel, poster, kartun dan benda nyata. Pernyataan ini melandasi peneliti dalam melakukan berbagai proses dalam tahap pengembangan desain item yang akan dipadukan dengan materi kesetaraan pecahan mata uang kemudian dimasukkan ke dalam opsi *Pairs Of Identical Items* dan *Pairs Of Different Items*.

Terdapat beberapa proses pada tahap mendesain item antara lain, mengumpulkan data dan bahan. Pengumpulan data berupa isi materi kesetaraan pecahan mata uang. Sementara pengumpulan bahan meliputi gambar berbagai macam uang. Uang merupakan objek nyata yang diharapkan dapat mempermudah siswa untuk memahami materi karena sesuai dengan usia siswa yang tergolong ke dalam tahapan operasional konkret. Selain uang, peneliti juga mengumpulkan latar polos berbagai warna yang akan digunakan sebagai dasar dari pengeditan desain item untuk menimbulkan kesan yang menarik. Item ini akan didesain ke dalam sebuah bentuk gambar berisikan komponen yang terkait dengan materi seperti gambar-gambar berbagai macam uang maupun berbagai tulisan. Setelah data dan bahan terkumpul, dilanjutkan dengan proses pembuatan desain item. Dalam pembuatan desain item, peneliti menggunakan aplikasi *Canva*.

Terdapat enam desain gambar yang berbeda pada opsi *Pairs Of Identical Items* dan sepuluh desain item gambar yang berbeda pada opsi *Pairs Of Different Items*. Opsi *Pairs Of Identical Items* memiliki lebih sedikit item jika dibandingkan dengan opsi *Pairs Of Different Items*. Hal ini disebabkan dari sifat opsi *Pairs Of Identical Items* sendiri yaitu mempasangkan item yang sama (item itu sendiri). Seolah digandakan, dalam wujud media yang dimainkan akan terdapat dua belas item di dalamnya. Dalam desain item gambar dibubuhkan tulisan untuk menegaskan konsep materi yang akan dipahami melalui penggunaan media.



Gambar 4. Desain Item Gambar *Pairs Of Identical Items*

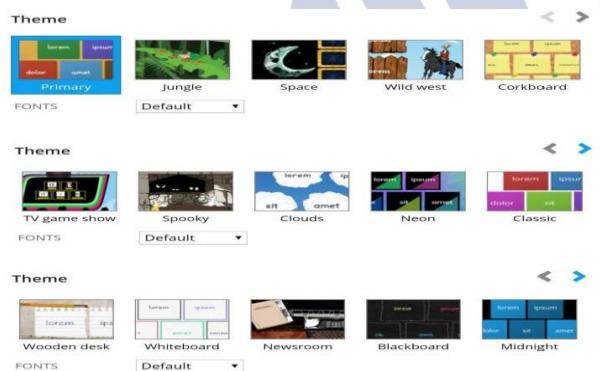
Sedangkan untuk wujud media dengan opsi *Pairs Of Different Items*, item tidak akan bertambah. Hal tersebut

juga disebabkan dari sifat opsi *Pairs Of Different Items* sendiri yaitu harus mempasangkan item yang berbeda. Dari sepuluh desain item gambar berbeda yang telah dibuat, terdapat lima pasangan kesetaraan nilai/nominal pecahan mata uang seperti yang ada pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Desain Item Gambar *Pairs Of Different Items*

Desain item gambar yang telah dibuat akan dipadukan dengan *background* tema yang telah disediakan oleh dalam template *Matching Pairs*.



Gambar 6. Pilihan *Background* Tema

Setiap *background* tema memiliki konsep suasana yang berbeda, hal tersebut juga berpengaruh pada audio yang terdapat di dalamnya. Dipilihlah tampilan *background* tema *TV Game Show* untuk untuk dikombinasikan bersamaan dengan opsi *Pairs Of Identical Items* dan *Wild West* untuk dikombinasikan dengan opsi *Pairs Of Different Items*. Pemilihan *background* tema ini dilandasi dengan pengamatan peneliti terhadap masing-masing karakteristik *background* tema. Desain item gambar pada opsi *Pairs Of Identical Items* telah memiliki banyak warna. Warna tersebut disajikan untuk menarik minat siswa sekaligus sebagai petunjuk untuk mengingat letak dari item yang harus dipasangkan. Banyaknya warna tersebut sesuai jika dipadukan tampilan *background* tema *TV Game Show* karena *background* tema tersebut memiliki satu warna dan dominan gelap sehingga tidak akan bertabrakan dengan warna desain item gambar pada opsi *Pairs Of Identical Items*. Hal ini berbanding terbalik dengan pemilihan *background* tema *Wild West* pada opsi *Pairs Of Different Items*. Desain item gambar pada opsi *Pairs Of Different*

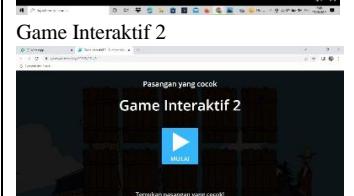
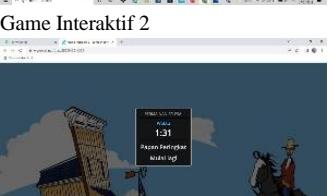
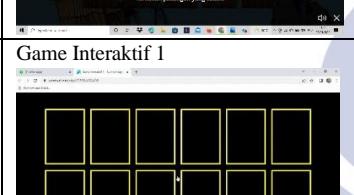
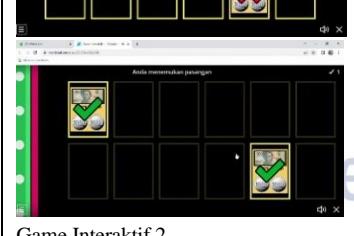
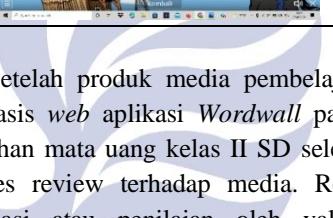
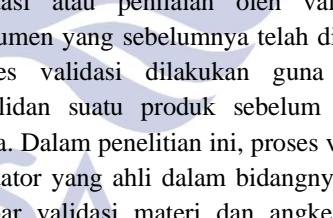
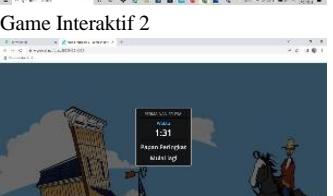
Items hanya memiliki satu warna paten. Maka dari itu peneliti berani memilih *background* tema *Wild West* meskipun memiliki karakteristik yang cukup ramai dari segi warna dan konsep. Alasan lain dalam pemilihan *background* tema ini juga terdapat pada aspek kejelasan dan audio. *Background* tema *TV Game Show* dan *Wild West* memang memiliki tingkat kejelasan yang lebih tinggi daripada *background* tema lainnya serta juga tidak didapati masalah apapun dari segi audio.

Setelah seluruh rancangan dan desain mencapai tahap final. Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi yang dibantu oleh dosen pembimbing peneliti dan dilakukan bersamaan dengan evaluasi instrumen pembelajaran yang telah disusun. Proses evaluasi yang dilakukan bersama dosen pembimbing penelitian menyatakan bahwa keseluruhan dari rancangan media pembelajaran telah sesuai, namun terdapat masukan dan saran terkait dengan instrumen penelitian yang terkait dengan kegiatan validasi yang akan dilakukan berupa perubahan dari proses validasi materi dan media menjadi validasi materi dan angket respon siswa. Tidak dilakukan validasi media karena keberadaan aplikasi *Wordwall* dinilai telah valid. Namun beberapa aspek yang terkait dengan media dimasukan ke dalam validasi materi karena terdapat kaitan yang erat dengan materi, seperti kesesuaian pemilihan template dan opsi jika dipadukan dengan materi, desain item gambar telah mencerminkan materi dll. Perubahan validasi tersebut mempengaruhi penyusunan instrumen penelitian.

Tahap ketiga yang diakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengembangan (*development*), yaitu melakukan pengembangan terhadap produk. Produk yang sudah didesain atau dirancang pada tahap sebelumnya akan dikembangkan atau direalisasikan ke dalam wujud media pembelajaran. Tahap ini dilakukan sesuai dengan rancangan yang sebelumnya telah disusun dan dikonsultasikan. Pada tahap pengembangan, pengaturan di *setting* terlebih dahulu sebelum pada akhirnya media direalisasikan ke dalam sebuah *link* tautan *website* yang siap dikirimkan melalui berbagai *platform* lain. Dibubuhkan petunjuk penggunaan pada awal bagian media, pengelolaan terkait bahasa serta pada tampilan akhir dimunculkan pilihan agar siswa dapat mengetahui papan peringkat dan memulai kembali permainan.

Tabel 3. Tampilan Produk

No	Tampilan Produk	Deskripsi
1.	 	Tampilan awal pengisian identitas.

			
2.	 	Tampilan awal petunjuk <i>game</i> interaktif berbasis <i>web</i> aplikasi <i>Wordwall</i> pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD.	 
3.	 	Tampilan awal ketika memulai <i>game</i> interaktif berbasis <i>web</i> aplikasi <i>Wordwall</i> pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD.	 
4.	 	Tampilan ketika memilih pasangan item yang benar ataupun salah.	 
5.	 	Tampilan akhir <i>game</i> interaktif berbasis <i>web</i> aplikasi <i>Wordwall</i> pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD.	
6.	 	Tampilan papan peringkat.	

Setelah produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD selesai dibuat, dilakukan proses review terhadap media. Review berupa proses validasi atau penilaian oleh validator menggunakan instrumen yang sebelumnya telah disusun dan diperbaiki. Proses validasi dilakukan guna mengetahui tingkat kevalidan suatu produk sebelum diujicobakan kepada siswa. Dalam penelitian ini, proses validasi dibantu oleh 2 validator yang ahli dalam bidangnya. Petunjuk pengisian lembar validasi materi dan angket respon siswa yaitu dengan menuliskan check list (✓) pada kolom angka sesuai dengan penilaian yang diberikan oleh validator serta pemberian saran-saran revisi jika diperlukan pada kolom yang telah disediakan.

Validator pertama melakukan validasi terhadap materi. Merupakan seorang guru kelas II sekolah dasar, validator materi dalam penelitian ini menguasai muatan materi kesetaraan pecahan mata uang. Pada lembar validasi materi terdapat 2 aspek penilaian, yakni aspek pembelajaran (isi materi) dan aspek tampilan konten. Hasil penilaian indikator-indikator validasi materi ialah sebagai berikut: kesesuaian materi dengan pembelajaran (memperoleh skor 4), kesesuaian materi dengan kebutuhan dan permasalahan siswa (memperoleh skor 4), kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai (memperoleh skor 4), kesesuaian materi dengan media yang telah

dikembangkan (memperoleh skor 4), isi materi dapat menambah pengetahuan siswa (memperoleh skor 4), kesesuaian pemilihan template dan item pada materi (memperoleh skor 4), penempatan teks dan gambar (memperoleh skor 4), kejelasan teks dan gambar (memperoleh skor 4), pemilihan warna (memperoleh skor 3), perpaduan item dan *background* tema (memperoleh skor 3).

Validator kedua melakukan validasi terhadap angket respon siswa yang akan dibagikan pada proses uji coba. Merupakan seorang guru kelas yang berpengalaman mengajar pada kelas rendah maupun tinggi, validator angket respon siswa dalam penelitian ini memahami betul kebutuhan terkait dengan pengemasan angket sesuai dengan karakteristik siswa. Pada lembar validasi angket respon siswa, terdapat 3 aspek penilaian, yakni aspek konsep, konstruksi dan bahasa. Hasil penilaian indikator-indikator validasi angket respon siswa ialah sebagai berikut: konsep format angket respon siswa (memperoleh skor 4), kejelasan petunjuk lembar pengisian (memperoleh skor 4), kejelasan butir pertanyaan (memperoleh skor 3), menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (memperoleh skor 4), butir pertanyaan menggunakan kalimat komunikatif (memperoleh skor 4), menggunakan bahasa (kata-kata) sederhana dan mudah dimengerti (memperoleh skor 3).

Teknik perhitungan pada hasil validasi menggunakan skala *likert* dengan skala 1-4. Berdasarkan hasil dari proses penilaian atau validasi materi yang dilakukan, diperoleh point sebanyak 38 dari jumlah keseluruhan point 40, sehingga nilai validasi materi sebesar 95,00% yang menunjukkan bahwa materi (serta pengkreasiannya pada konten) yang dimuat dalam media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* termasuk dalam kategori sangat valid tanpa revisi. Sementara hasil hasil dari proses penilaian atau validasi angket respon siswa yang dilakukan, diperoleh point sebanyak 22 dari jumlah keseluruhan point 24, sehingga nilai validasi angket respon siswa sebesar 91,66% yang menunjukkan bahwa angket respon siswa termasuk dalam kategori sangat valid tanpa revisi.

Pada bagian akhir tahap pengembangan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* yaitu melakukan evaluasi perbaikan produk berdasarkan masukan dan saran oleh para validator, yakni mempertimbangkan pemilihan *background* tema media pertama, memperjelas petunjuk pada awal *game* serta mengubah kata “anda” menjadi “kamu” pada angket respon siswa karena digunakan untuk siswa kelas rendah.

Tabel 4. Tampilan Produk Sebelum dan Sesudah Perbaikan

No	Tampilan Sebelum Perbaikan	Tampilan Sesudah Perbaikan
----	----------------------------	----------------------------



Tampilan awal *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD yang telah diperjelas petunjuknya, dari yang semula “Temukan pasangan yang cocok!” menjadi “Temukan pasangan yang cocok dengan mengetuk sepasang item secara sekaligus! Amatilah setiap mata uang yang muncul di dalamnya!”

Setelah dilakukan perbaikan, produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang siap untuk diuji cobakan kepada siswa kelas II SDN Gading 1 Surabaya dalam tahap implementasi.

Tahap implementasi (*Implementation*), pada tahap ini dilakukan uji coba pada *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* pada siswa kelas II di SDN Gading 1 yang terletak di Jalan Kenjeran No.293, Gading, Kecamatan Tambaksari, Kota Surabaya pada hari Jum’at, 18 Maret 2021. Uji coba dilakukan secara langsung pada satu sesi pembelajaran kelompok tatap muka terbatas 50% dengan jumlah siswa sebanyak 16 siswa. Adanya kelompok tatap muka terbatas ini adalah sebagai tindak lanjut dari merebaknya virus Covid-19 varian omicron karena sebelumnya pertemuan tatap muka telah berlangsung 100%. Ada beberapa tahapan dalam pelaksanaan uji coba media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD, antara lain: (1) peneliti memperkenalkan diri; (2) Peneliti mengecek pemahaman siswa terhadap materi kesetaraan pecahan mata uang sekaligus mengajak siswa mengingat kembali materi; (3) peneliti mengenalkan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD; (4) peneliti memberikan penjelasan kepada siswa terkait dengan penggunaan media; (5) siswa untuk mencoba media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD; (6) peneliti segera membagikan lembar kuesioner yang harus diisi kepada siswa sebagai respon dari penggunaan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD.

Dalam proses uji coba ini, siswa tetap dalam dampingan peneliti. Peneliti dibantu oleh 2 guru kelas serta 1 rekan

peneliti untuk membantu terkait dokumentasi. Tidak terdapat kendala yang berarti selama proses uji coba. Siswa dengan cepat menangkap maksud dari penjelasan peneliti. Siswa dengan sigap dan tanpa ragu masuk ke dalam *game* melalui link *website* berbasis aplikasi *Wordwall* yang telah dibagikan. Hal ini sesuai dengan asumsi peneliti bahwa siswa memang telah akrab dengan teknologi seperti *website*. Setelah dapat masuk pada halaman *website*, siswa langsung mengikuti alur permainan yang diawali dengan pengisian nama yang wajib kemudian memulai permainan dengan petunjuk yang telah diberikan. Setelah semua siswa selesai mencoba masih terdapat waktu hingga siswa memainkan game secara bersama-sama. Siswa benar-benar terlihat sangat senang dan antusias mulai dari saat peneliti masuk untuk memperkenalkan diri dan menyampaikan maksud kedatangan peneliti yaitu untuk melakukan uji coba sekaligus mengajak mereka belajar sambil bermain hingga saat mereka memainkan kembali permainan secara bersama-sama dan bergantian.

Peneliti juga mendampingi dan membantu siswa dalam pengisian lembar kuesioner. Hasil dari lembar kuesioner atau angket respon siswa digunakan untuk mengukur kelayakan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Penilaian yang terdapat pada lembar angket terdiri 10 butir soal yang terdiri dari dua kriteria, yaitu : aspek daya tarik media dan aspek daya serap media. Pada aspek daya tarik media, butir soal pertama berisi perasaan (senang belajar) siswa dengan penggunaan produk media, butir soal kedua berisi ketertarikan dan semangat siswa dalam mempelajari materi dengan penggunaan produk media, butir soal ketiga berisi pendapat (setuju) siswa jika pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang dilaksanakan dengan menggunakan produk media, butir keempat berisi penggunaan produk media yang membantu siswa dalam proses pembelajaran, butir kelima berisi keunikan penyampaian materi dengan produk media. Pada aspek daya serap media, butir pertama soal berisi kemudahan pemahaman materi siswa dengan penggunaan produk media, butir soal kedua berisi kejelasan penyampaian materi yang dikemas kedalam bentuk produk media, butir soal ketiga berisi kemampuan siswa dalam menggunakan materi pada kehidupan sehari-hari, butir soal keempat berisi kelancaran pembelajaran meskipun menggunakan produk media berbasis teknologi, butir soal kelima berisi kemudahan penggunaan produk media.

Pengisian angket respon oleh siswa berlangsung dengan tertib. Sehingga, pembelajaran dengan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Hasil respon disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 5. Skor Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Jumlah Per Aspek	Skor Max	Persentase	Kategori
1.	Daya Tarik Media	309	320	96,56%	Sangat Layak
2.	Daya Serap Media	306	320	95,62%	Sangat Layak
	Jumlah	615	640		
	Rata-rata			96,09%	Sangat Layak

Dari tabel diatas dapat dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* sangat menarik, mudah dioperasikan dan mudah dipahami dalam pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar. Sehingga hasil dari produk media dari penelitian pengembangan ini telah mencapai tahap final dan sangat layak untuk didistribusikan.

Proses evaluasi yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti melakukan evaluasi secara keseluruhan terhadap produk media pembelajaran, pengamatan saat proses uji coba beserta hasil dari data kuesioner yang telah diperoleh. Media yang telah dikembangkan dapat diakses melalui tautan berikut : <http://pgsd.fip.unesa.ac.id/page/aplikasi> (ViLab Matematika, *Currency Game* Pt.1 & Pt.2 oleh Modi Wahyu Ningtia)

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses uji coba atau implementasi media pembelajaran secara langsung kepada sebanyak 16 siswa kelas II atau satu sesi kelompok pertemuan tatap muka terbatas di SDN Gading 1 Surabaya, diketahui bahwa produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar yang dikembangkan secara pribadi dengan template *Matching Pairs* dan kedua opsi didalamnya telah masuk dalam kategori sangat valid, sangat layak dan dapat digunakan sebagai alat bantu belajar dalam kelas yang praktis, efektif, menarik serta meningkatkan motivasi siswa. Sudarsono (2021) dalam hasil penelitiannya juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran *game* interaktif berbasis aplikasi *web Wordwall* yang telah dikembangkan pada pelajaran matematika pada materi bilangan ganjil genap untuk kelas II SD menghasilkan media pembelajaran yang valid, efektif, dan praktis.

Kelancaran dan kesesuaian rencana dalam proses uji coba serta keberhasilan capaian yang diperoleh dari hasil kuesioner pengguna tak luput dari keseluruhan konsep game interaktif yang telah dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan siswa, efektif, dan praktis.

kondisi pembelajaran serta selalu berdasar pada teknik dan langkah-langkah yang tepat benar. Penggunaan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar sangatlah mudah, dibuktikan dari tidak didapatnya kendala apapun saat siswa mengoperasikan media pertama. Saat mengoperasikan media kedua pun siswa sudah dapat melakukannya secara mandiri dan tanpa bimbingan guru. Hal ini dikarenakan siswa telah terbiasa dengan penggunaan *link* tautan *website* dalam pembelajaran *online* yang dilakukan. Bahasa juga diatur ke dalam bahasa Indonesia hingga mempermudah siswa. Selain itu, tidak terdapat banyak langkah yang harus dilalui siswa setelah masuk ke dalam *link* tautan. Siswa hanya perlu mengisikan nama kemudian berlanjut ke tahap berikutnya yakni pengetukan tombol mulai, yang mana pada halaman tersebut juga telah dibubuhkan petunjuk yang jelas agar siswa paham apa yang harus mereka lakukan. Saat siswa mencari pasangan item yang cocok, akan muncul tombol “X” pada pasangan item yang telah diketuk beserta tulisan “Bukan Pasangan” pada bagian atas *game* jika siswa belum berhasil menemukan pasangan item yang cocok dan akan muncul tombol “V” pada pasangan item yang telah diketuk beserta tulisan “Anda Menemukan Pasangan” pada bagian atas *game* jika siswa telah berhasil menemukan pasangan item yang cocok. Selain tanda tersebut juga terdapat suara yang terdengar sebagai tanda karena masing-masing suara yang muncul disaat siswa mengetuk item, dengan suara saat siswa menemukan pasangan item yang cocok maupun belum menemukan pasangan item yang cocok berbeda. Suara yang muncul dalam *game* interaktif 1 dan 2 pun berbeda. Hal ini diakibatkan oleh pemilihan *background* tema berbeda yang telah dilakukan. Setelah siswa selesai bermain akan muncul tampilan akhir dari *game*. Siswa dapat melihat berapa lama waktu bermain yang telah mereka gunakan. Juga dapat dilihat peringkat bermain mereka dengan mengetuk tulisan “Papan Peringkat” ataupun memulai kembali *game* dengan mengetuk tulisan “Mulai Lagi”. Dalam proses pengamatan ini peneliti juga sempat menanyakan secara langsung kepada siswa terkait dengan pengoperasian maupun dari keseluruhan aspek yang dipilih untuk mengembangkan *game*. Hal tersebut peneliti lakukan untuk mengetahui apa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II cocok atau terlalu sulit jika diterapkan pada siswa kelas II SD serta bagaimana jika digunakan secara mandiri dalam pembelajaran *online*. Melalui jawaban yang diberikan siswa, peneliti dapat menyimpulkan bahwa apa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas

II SD telah sesuai untuk diterapkan pada kelas II SD dan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dalam pembelajaran *online* maupun *offline*.

Penyajian bentuk media *game* interaktif dengan konsep *Matching Pairs* yang dikemas menjadi sebuah media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar ini telah berhasil menarik minat serta menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi pada diri siswa berkat kegiatan belajar sambil bermain yang melibatkan peran siswa secara langsung dan aktif. Dengan template *Matching Pairs* guru dapat membuat latihan dan permainan digital untuk aktivitas memasangkan. Tidak hanya teks, *platform* ini memungkinkan guru menyisipkan multimedia seperti audio, video, dan gambar sehingga pembelajaran lebih menarik dan mengatasi kebosanan anak (Rahmawati et al, 2022). Dibuktikan dengan perolehan hasil dari kategori daya tarik media dalam kuesioner pengguna yang memperoleh persentase sebesar 96,56% beserta kegiatan pengamatan yang dilakukan saat proses uji coba, yang menunjukkan fakta bahwa sejak awal peneliti menyampaikan tujuan serta memberikan penjelasan terkait dengan media, siswa sudah terlihat sangat bersemangat untuk segera mencoba. Antusiasme siswa terhadap media tersebut juga bahkan masih sangat tinggi setelah penggunaannya, hingga mengakibatkan siswa masih beramai-ramai untuk kembali mengeksplor media.

Penggunaan produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II untuk melibatkan proses berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat validator dalam proses validasi dalam penelitian ini, yang mengungkapkan bahwa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD menarik dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Lewis & Smith dalam Hidayati (2017) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang memperoleh informasi baru dan disimpan dalam memori dan saling berkaitan atau menata ulang atau memperluas informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam kondisi yang memungkinkan. Tercermin dalam kegiatan proses pencarian sepasang item yang cocok dalam *game*, Proses tersebut juga mengharuskan siswa melakukan kegiatan berpikir dengan menganalisis secara logis, kritis dan cepat, ditambah dengan sifat penyajian media kedua yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi. Desain item gambar yang dipasangkan berbeda setiap pasangnya. Selain itu disajikan persamaan warna pada keseluruhan

item untuk mengurangi petunjuk atau bantuan dalam proses penyelesaian.

Selain proses berpikir tingkat tinggi, penyelesaian kedua produk media berkaitan erat dengan kinerja memori sensori (*sensory memory*). Memori sensori mencatat informasi atau stimuli yang masuk melalui salah satu atau kombinasi dari pancha indra, yaitu secara visual melalui mata, pendengaran melalui telinga, bau melalui hidung, rasa melalui lidah, dan rabaan melalui kulit. Bila informasi atau stimuli tersebut tidak diperhatikan akan langsung terlupakan, namun bila diperhatikan maka informasi tersebut ditransfer ke sistem ingatan jangka pendek (Bhinnetty, 2008). Telah dikombinasikan penggunaan beberapa pancha indra yaitu secara visual melalui mata, pendengaran melalui telinga serta rabaan melalui kulit. Informasi dan stimuli juga tidak langsung dilupakan, melainkan ditransfer ke dalam sistem ingatan jangka pendek. Hal tersebut dikarenakan siswa memperhatikan dengan seksama setiap item yang muncul untuk kebutuhan mencocokkan atau mencari pasangan item yang tepat. Selain itu munculnya item juga terjadi secara berulang, hal tersebut menguatkan ingatan dan menyempurnakan pemahaman siswa akan konsep materi. Pemahaman siswa terhadap materi melalui penggunaan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD benar-benar tercipta dengan sangat baik. Dibuktikan dengan perolehan hasil dari kategori daya serap media dalam kuesioner pengguna yang memperoleh persentase sebesar 95,62%. Proses pemahaman yang terjadi melalui kinerja memori sensori (*sensory memory*) dan memori jangka pendek (*short term memory*) ini menjadi awal dari penyelesaian masalah yang dialami siswa terkait dengan penggunaan konsep materi kesetaraan pecahan mata uang dalam kehidupan sehari-hari karena pemahaman terkait dengan konsep materi kesetaraan pecahan mata uang tersebut pada akhirnya akan disimpan ke dalam sistem ingatan jangka panjang. Solso (1995) mengungkapkan bahwa setelah berada di sistem memori jangka pendek, informasi tersebut dapat ditransfer lagi dengan proses pengulangan ke sistem ingatan jangka panjang untuk disimpan, atau dapat juga informasi tersebut hilang/terlupakan karena tergantikan oleh tambahan bongkahan informasi baru (*displacement*). Materi kesetaraan pecahan mata uang berorientasi dengan kehidupan sehari-hari. Di masa sekarang ataupun masa mendatang, materi kesetaraan pecahan mata uang akan tetap sering digunakan oleh siswa dalam kehidupan sekitar terutama melalui kegiatan transaksi jual beli. Informasi dan pemahaman tersebut telah menetap dalam sistem memori jangka panjang (*long term memory*), tidak akan terlupakan akibat adanya bongkahan informasi baru dan justru berkembang sesuai dengan tingkat usia dan

penambahan pengetahuan siswa. Pengetahuan tersebut membantu siswa menyelesaikan masalah terkait materi kesetaraan pecahan mata uang yang muncul pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan keseluruhan tahapan yang telah dilakukan dan perolehan data yang diperoleh, media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD telah dikategorikan sebagai media yang valid tanpa revisi dan sangat layak dijadikan sebagai alat bantu belajar matematika.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Diperoleh tahapan-tahapan sebagai berikut: 1) Tahap analisis, yakni dilakukan yaitu analisis siswa, analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*) kemudian menentukan topik permasalahan sekaligus solusi yang akan diangkat dalam penelitian berupa pengembangan media pembelajaran (*game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD) dengan model ADDIE; 2) Tahap desain, yakni merancang desain produk media pembelajaran dari hasil analisis di tahap sebelumnya, dengan studi literatur pada referensi terpercaya, peneliti memilih penggunaan template *Matching Pairs*, opsi *Pairs Of Identical Items & Pairs Of Different Items*, merancang desain item gambar serta menyusun instrumen penelitian; 3) Tahap pengembangan, yakni melakukan pengembangan dengan merealisasikan produk media pembelajaran berdasarkan rancangan desain yang telah dibuat dengan penambahan beberapa aspek yang diperlukan serta dilakukan validasi oleh validator; 4) Tahap implementasi, yakni peneliti melakukan implementasi media kepada 16 siswa kelas II SDN Gading 1 Surabaya. Tahap evaluasi dilakukan pada masing-masing tahapan agar produk akhir yang dihasilkan berkualitas dan memuaskan.

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap siswa setelah menggunakan media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II SD, diperoleh hasil persentase skor sebesar 96,09%. Dengan demikian, menunjukkan bahwa media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada materi kesetaraan pecahan mata uang dapat dikatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada siswa kelas II sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar yang telah dilakukan beserta kesimpulannya. Terdapat beberapa saran yang ditunjukkan kepada pembaca ataupun peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya sebagai proses penyempurnaan media pembelajaran pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar diantaranya: 1) Hasil yang telah diperoleh dari proses penelitian diharapkan dapat memberikan motivasi kepada para guru dan mahasiswa dalam pemanfaatan teknologi dan komunikasi untuk menyajikan sebuah media pembelajaran sebagai alat bantu belajar siswa. 2) Media yang telah disajikan diharapkan dapat dijadikan referensi bagi guru maupun mahasiswa untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *web*. 3) Pengembangan produk media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang kelas II sekolah dasar dibatasi oleh materi kesetaraan bentuk nominal pecahan mata uang saja, sehingga dalam penelitian lebih lanjut, pengembangan media dapat dilengkapi dengan adanya keseluruhan materi yang lebih rinci. 4) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui efektivitas dan pengaruh media pembelajaran *game* interaktif berbasis *web* aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika materi kesetaraan pecahan mata uang terhadap hasil prestasi belajar siswa kelas II sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D.Y. & Julaeha, S. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Core. Prosiding Seminar Nasional Sains 2020, 1 (1): 433-437.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pres.
- Bhinnety, Magda. (2008). Struktur dan Proses Memori. *Buletin Psikologi*, 16(2), 74-88.
- Dewi E. G. 2018. Penggunaan Media Gambar Berwarna Dalam Meningkatkan Kemampuan Mengenal Warna di Paud Witri 1 di Kota Bengkulu. Fakultas Tarbiyah dan Tadris. Institut Agama Islam Negeri (IAIN):Bengkulu.
- Jalal. (2022). Persepsi Siswa Sekolah Dasar terhadap Mata Pelajaran Matematika saat Pandemi Covid-19. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(1), 27– 40.
- Hidayati, A.U. 2017. Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar* Vol. 4(2): 143- 156.
- Mardati, A., Wangid, M. N. (2015). Pengembangan Media Permainan Kartu Gambar Dengan Teknik Make A Match Untuk Kelas 1 SD: *Jurnal Prima Edukasia*, 3(2), 120-132.
- Muhtar, N. A., Nugraha, A., & Giyartini, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Information, Communication, and Technologi ICT. *Jurnal Ilmiah Guru Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(4), 20-31.
- Muzaini, M., Hasbi, M., & Nasrun, N. (2021). The Role of Students' Quantitative Reasoning in Solving Mathematical Problems Based on Cognitive Style. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 87-98.
- Nurfadhillah, S., Cahyani, A. P., & Haya, A. F. Penerapan Media Audio Visual Berbasis Video Pembelajaran Pada Siswa Kelas IV di SDN Cegklong 3. *Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, 3(2), 396-418.
- Rahma, F. N, Wulandari, F., & Husna, D., U. Pengaruh Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 bagi Psikologis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2470-2477.
- Rahmawati, I., Dewi, F., & Putri, S., U. (2022). Respon Guru Terhadap Pelatihan Game Digital Menggunakan Aplikasi LearningApps Matching Pairs untuk Meningkatkan Minat Belajar Anak di SPS Nurul Athfal, 1(1).
- Sari, P. M., & Yarza, H. N. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Quizizz Dan Wordwall Pada Pembelajaran Ipa Bagi Guru-Guru Sdit Al-Kahfi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian* ..., 4(April), 195–199.
- Solso, R.L. 1995. *Cognitive Psychology*. (4th ed). Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan (III)*. Alfabeta.
- Sudarsono, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif Berbasis Aplikasi Web Wordwall Pada Pelajaran Matematika Materi Bilangan Ganjil Genap Kelas II SD. JPGSD.
- W.S. Winkel; (2005). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi
- Yunitasari, I., Sahrudin, A., Kartasasmita, B. G., & Prakoso, T. B. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Memanfaatkan Program GeoGebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal Of Mathematics Learning*, 2(2), 1–11.