



Efektivitas *Game Education Wordwall* dengan Menggunakan Model *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Ani Kusmaya, Supratman, Mega Nur Prabawati

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: ani.kusmaya29@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of game education wordwall by using models' brain-based learning on students' mathematical problem-solving abilities. The method used in this study is the experimental method with the design use done group pretest-posttest design. The sample used in this study was class VII-B students at SMP Negeri 1 Cibalong consisting of 28 students. Sampling was done by technique purposive sampling. The instrument used is a description test of mathematical problem-solving abilities in the material for arithmetic operations on integers and fractions. The data analysis technique used is descriptive statistics and inferential statistics by analyzing and measuring students' mathematical problem-solving abilities using SPSS version 25. The hypothesis test used is a non-parametric statistical test wilcoxon signed rank test with a significant level of 5%. Based on the results of data analysis, it can be concluded that game education wordwall by using models' brain-based learning effective for improving students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: *Brain Based Learning; Effectiveness; Game Education Wordwall; Mathematical Problem-Solving Ability*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya seperti pengetahuan, keterampilan, sikap dan pandangan hidup. Di era ini manusia dituntut untuk lebih berkualitas agar mereka mampu menghadapi persaingan global. Sumber daya manusia yang berkualitas bisa didapat dari proses pendidikan yang berkualitas. Matematika sebagai bagian dari pendidikan, ikut berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan erat hubungannya dengan aktivitas kehidupan sehari-hari. Tujuan dari pembelajaran matematika menurut Kemendikbud (dalam Heriyaman, 2022), salah satunya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (p. 67).

Namun tujuan tersebut belum tercapai dengan maksimal, sebab penelitian yang dilakukan oleh Septiyani & Nurhayati, (2019), menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP Negeri 2 Tasikmalaya belum optimal. Pernyataan tersebut dilihat dari persentase hasil belajar peserta didik, hanya 56% dari seluruh kelas VIII yang dapat melampaui KKM (p. 170). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Tasikmalaya, menyatakan bahwa dalam pembelajaran guru lebih sering memberikan soal rutin dibandingkan soal non rutin, padahal menurut Jarret (dalam Sari & Prihatnani, 2021) soal non rutin merupakan jantungnya pemecahan masalah, karena melalui masalah non rutin seseorang dituntut untuk menyelesaikan masalah dengan metode yang belum diketahui dan menerapkan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (p. 473). Selain itu berdasarkan hasil wawancara juga didapat bahwa peserta didik cenderung kesulitan ketika mengerjakan soal yang bersifat kontekstual, serta peserta didik masih beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menegangkan (Hartini & Ratnaningsih, 2017, p. 162).

Hal tersebut juga dialami oleh peserta didik di SMP Negeri 1 Cibalong. Peserta didik cenderung kesulitan dalam memahami soal, kurang teliti dalam membaca, tidak bisa memanipulasi variabel dan menyusun pola matematis yang akan digunakan, sehingga hanya sebagian kecil peserta didik yang dapat menyelesaikan soal non rutin. Mempertimbangkan hal tersebut, maka peserta didik memerlukan tahapan-tahapan yang dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan. Salah satunya yaitu tahap penyelesaian masalah menurut Polya yang terdiri dari memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana penyelesaian dan meninjau ulang hasil pengerjaan (Hidayah & Nabila, 2022, p. 60). Tahapan Polya dipilih karena tahapan-tahapannya yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga dengan menggunakan tahapan ini peserta didik mampu memecahkan permasalahan dengan runtut dan terstruktur. Tidak hanya itu, menurut Ruhjana, (2016) pemilihan model pembelajaran serta media pembelajaran yang tepat dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (p.118). Pada penelitian ini model pembelajaran yang akan digunakan yaitu *brain based learning*. Model pembelajaran tersebut merupakan salah satu model yang memberikan kesempatan sebanyak-banyaknya kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya, yaitu dengan cara menjadikan peserta didik sebagai pemeran utama dalam pembelajaran. Selain itu model *brain based learning* juga merupakan model pembelajaran yang memiliki kelebihan dari model pembelajaran lain, yaitu memperhatikan kerja otak (otak kiri dan otak kanan), hal ini dapat dilihat dari beberapa tahap yang terdapat pada model *brain based learning*, seperti pada tahap pra-pemaparan, inkubasi dan pengodean, verifikasi dan pengecekan serta selebrasi dan integrasi. Pada tahapan tersebut disediakan gambar dan permainan serta nyanyian-nyanyian yang berkaitan dengan materi yang tengah dipelajari, ini dimaksud agar peserta didik tetap fokus, merasa pembelajaran tidak membosankan, dan materi yang dipelajari dapat bertahan lama di memori otak. Sedangkan media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu *game education wordwall*.

Menurut Sari dan Yarza, (2021) *wordwall* merupakan sebuah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, sumber belajar atau alat penilaian berbasis daring yang menarik bagi peserta didik (p. 196). *Wordwall* merupakan salah satu *game education* yang mampu membuat peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat meningkat. Menggunakan *game education wordwall* sebagai media yang membantu peserta didik dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang konkret dan menarik perhatian sehingga fokus peserta didik akan lebih terarah pada saat pembelajaran. Materi yang dipilih pada penelitian ini yaitu, operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Maryati, (2016) tingkat penguasaan materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan peserta didik di salah satu sekolah Tasikmalaya masih sangat rendah. Hal ini dilihat dari jumlah peserta didik sebanyak 68% masih belum mencapai nilai KKM. Menurutnya hal tersebut terjadi karena peserta didik cenderung pasif pada saat pembelajaran, selain itu peserta didik juga takut untuk mencoba dan mengemukakan pendapat serta kurang fokus pada saat proses pembelajaran (p. 42).

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas *Game Education Wordwall* dengan Menggunakan Model *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik” yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cibalong dengan materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu, metode eksperimen dengan jenis penelitian kuantitatif. Metode eksperimen merupakan suatu cara untuk mengetahui sebab akibat dari suatu perlakuan (Arikunto, 2013, p. 9). Metode ini dipilih karena mampu memberikan bukti mengenai seberapa efektifnya *game*

education wordwall dengan menggunakan model *brain based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan berdasarkan sebab dan akibatnya.

Penelitian eksperimen dalam penelitian ini termasuk ke dalam *pre-eksperimental design*. Pada penelitian ini, bentuk desain yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*, artinya pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelas tanpa adanya kelas pembandingan yang memberlakukan tes sebelum diberikannya *treatment*, kemudian diberikan tes kembali setelah pemberian *treatment* (Ismail, 2018, pp. 53-54). Desain ini mampu memberikan perbandingan sebelum dan sesudah *treatment* dilakukan, sehingga hasil yang didapat akan lebih akurat. Adapun jenis tes yang digunakan yaitu tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis.

Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik digunakan kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah dan perhitungan kategorinya menurut (Permananda & Wahyudi, 2020, pp. 20-21) sebagai berikut.

Tabel 1 Kisi-kisi penilaian kemampuan pemecahan masalah

Indikator	Langkah yang dilakukan	Skor
1. Memahami masalah	Tidak memahami masalah (tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan)	0
	Kurang tepat dalam memahami masalah	1
	Hanya menuliskan sebagian yang diketahui dan ditanyakan	2
	Dapat menuliskan semua yang diketahui dan ditanyakan	3
2. Merencanakan penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian	0
	Cara yang direncanakan kurang tepat	1
	Sebagian cara yang digunakan benar	2
	Menggunakan semua cara dengan benar	3
3. Menyelesaikan perencanaan	Tidak ada penyelesaian	0
	Ada penyelesaian namun prosedur kurang tepat	1
	Sebagian besar penyelesaian benar	2
	Semua perhitungan benar	3
4. Memeriksa Kembali	Tidak ada pemeriksaan ulang	0
	Pemeriksaan hanya terdapat pada proses	1
	Sebagian pemeriksaan benar	2
	Melakukan pemeriksaan dengan hasil yang benar	3

Penentuan nilai akhir menggunakan rumus menurut Sudjana (dalam Nadila, Ramanata & Marleni, p. 1473): Nilai tersebut kemudian dikelompokkan menjadi lima kategori menurut Arikunto dan Jabar (dalam Nadila, Ramanata & Marleni, 2022, p. 1473) sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 2 Kategori kemampuan pemecahan masalah

Interval	Kategori
----------	----------

86 – 100	Sangat baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
40- 55	Kurang
0 – 39	Sangat kurang

Untuk menentukan persentase perindikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan nilai akhir, maka dapat digunakan rumus menurut (Damayanti & Kartni, 2022, p. 113), sebagai berikut:

$$P = \frac{\bar{x}}{SI} \times 100$$

Keterangan:

- P : Persentase
 \bar{x} : Rata-rata skor peserta didik perindikator
 SI : Skor ideal tiap indikator

Efektivitas *game education wordwall* dapat dihitung dengan menggunakan nilai *N gain*, hal ini karena nilai *N gain* tidak hanya menghitung selisih dari nilai *post test* dan *pre test* saja, tetapi dapat juga untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dari setiap peserta didik sehingga akan diketahui hasil yang lebih baik, dengan demikian tidak akan terjadi bias pada penelitian ini. Menurut Wynarti, (2018) suatu media pembelajaran dikatakan efektif jika nilai minimal *N gain* yang didapat berada pada kategori sedang (p. 66). Untuk menunjukkan kualitas peningkatan maka dihitung dengan rumus rata-rata *N gain* ternormalisasi sebagai berikut (Ramdhani, Khoirunnisa, & Siregar, 2020, p. 164).

$$N\ gain = \frac{(skor\ post\ test - skor\ pretest)}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Keterangan:

Skor ideal = skor tertinggi yang dapat diperoleh

Tabel 3 Kategori nilai *N gain*

Nilai <i>N gain</i>	Kategori
$N\ gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\ gain \leq 0,7$	Sedang
$N\ gain < 0,3$	Rendah

Setelah didapat nilai *N gain*, maka tahap selanjutnya adalah uji hipotesis. Pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *wilcoxon signed rank test*. Uji ini digunakan karena pada penelitian ini sampel yang dipakai tidak dipilih secara acak melainkan ada beberapa kriteria tertentu, maka dari itu uji yang digunakan adalah uji statistik non parametrik. Pada penelitian ini uji *wilcoxon* akan dilakukan dengan berbantuan aplikasi *SPSS* versi 25.

Adapun dasar pengambilan keputusan dalam penelitian ini, yaitu: (1) Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. (2) Jika nilai Asym. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Berdasarkan data yang diperoleh, berikut ini merupakan nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi dari *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII-B yang terdiri dari 28 orang, yang dihitung menggunakan *SPSS* versi 25.

Tabel 4 Perhitungan nilai rata-rata *pre-test post-test* dengan *SPSS* 25

		Statistics	
		Pre Test	Post Test
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		47.93	76.21
Median		46.00	75.00
Std. Deviation		15.537	13.555
Minimum		25	50
Maximum		75	100
Sum		1342	2134

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* peserta didik pada materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan adalah sebesar 47,93 sedangkan untuk nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik pada saat *post-test* yaitu sebesar 76,21. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan dalam nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang semula berada pada kategori kurang menjadi kategori baik.

Berikut ini disajikan tabel frekuensi dan persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan kategorinya dari *pre-test* dan *post-test* materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Tabel 5 Persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematis

No	Interval	Pre-test		Post-test		Kategori
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	
1.	86-100	0	0%	6	21,4%	Sangat baik
2.	71-85	3	10,7%	11	39,3%	Baik
3.	56-70	6	21,4%	10	35,7%	Cukup
4.	40-55	11	39,3%	1	3,6%	Kurang
5.	0-39	8	28,6%	0	0%	Sangat kurang
Jumlah		28	100%	28	100%	

Berdasarkan tabel 5 didapat bahwa pada saat *pre-test* jumlah peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang pada kemampuan pemecahan masalah matematis terdapat ada sebanyak 8 orang, kategori kurang terdiri dari 11, berkategori cukup 6 orang, dengan kategori baik terdapat 3 orang, sedangkan untuk kategori sangat baik belum ada sama sekali. Setelah *treatment* dilakukan tidak ada lagi peserta didik yang berada pada kategori sangat kurang pada kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk kategori kurang hanya terdapat 1 orang, pada kategori cukup terdapat 10 orang, untuk kategori baik terdapat 11 orang dan jumlah peserta didik berkategori sangat baik terdapat 6 orang. Berdasarkan kedua tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik setelah diberikannya *game education wordwall* dengan menggunakan *brain based learning*.

Berikut ini disediakan perolehan skor persentase akhir perlangkah Polya dari *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini.

Tabel 6 Persentase skor perlangkah Polya

Jenis Tes	Langkah Polya	Persentase
<i>Pre-test</i>	1. Memahami masalah	88%
	2. Merencanakan penyelesaian	65,3%
	3. Menyelesaikan perencanaan	34,67%
	4. Memeriksa kembali	3,67%
<i>Post-test</i>	1. Memahami masalah	100%
	2. Merencanakan penyelesaian	97,67%
	3. Menyelesaikan perencanaan	70,33%
	4. Memeriksa kembali	37%

Berdasarkan tabel 6 peserta didik kelas VII-B sebagian besar sudah mampu memahami permasalahan, hal ini dilihat dari jumlah persentase yang mencapai 88% sedangkan saat *post-test* mengalami peningkatan sehingga persentase kemampuan memahami masalah menjadi 100%. Artinya pada langkah pertama dalam tahap Polya ini seluruh peserta didik bisa memahami permasalahan dengan baik setelah diberikannya *treatment*. Peserta didik mampu menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan, namun ada juga beberapa peserta didik yang kurang teliti pada saat memahami masalah sehingga peserta didik hanya menuliskan sebagian informasi yang terdapat pada soal. Memasuki tahapan kedua yaitu merencanakan penyelesaian, jumlah persentase yang didapat pada saat *pre-test* sebesar 65% peserta didik mulai kebingungan untuk menghubungkan informasi yang sudah didapat, hingga akhirnya peserta didik melakukan kesalahan dalam menentukan rumus matematika yang akan dipakai, hanya sedikit peserta didik yang mampu sampai pada tahap ketiga dan belum ada peserta didik yang mampu mengerjakan sampai tahap keempat dengan benar. Setelah dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan *game education wordwall*, hasil tes peserta didik meningkat ditahap ini, yaitu mencapai 97,67%.

Pada tahap ketiga jumlah persentase yang didapat yaitu 34,67%. Mulanya peserta didik masih banyak yang kesulitan untuk mengoperasikan rencana yang sudah mereka buat, pasalnya peserta didik masih kurang teliti dalam melakukan pengoperasian selain itu, kemampuan peserta didik pada tahapan kedua juga kurang sehingga cukup sulit bagi peserta didik untuk menyelesaikan tahap ke tiga ini sebelum dilakukannya *treatment*, sedangkan setelah diberikan *treatment* persentase meningkat menjadi 70,33% hal ini menunjukkan peningkatan yang lebih baik karena peserta didik menjadi lebih teliti dalam melakukan pengoperasian. Pada tahap keempat jumlah persentase peserta didik dalam kemampuan memeriksa kembali jawaban hanya 3,67% sedangkan pada saat *post-test* persentase pada tahap tersebut meningkat menjadi 37%. Awalnya peserta didik sama sekali tidak mengetahui apa dan bagaimana mencari jawaban dengan cara yang berbeda, namun setelah dilakukan *treatment* beberapa peserta didik mulai mampu berpikir lebih baik karena mampu menghubungkan informasi yang terdapat pada soal untuk diterapkan pada beberapa konsep

Tabel 7 Perhitungan *N gain* dengan SPSS 25

		Statistics	
		Ngain	NgainPersen
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		.5796	57.9568
Std. Deviation		.19930	19.92981
Minimum		.28	27.59
Maximum		1.00	100.00
Sum		16.23	1622.79

Berdasarkan tabel diatas, nilai rata-rata untuk *N gain* peserta didik dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu sebesar 0,5796. Jika dilihat dari tabel kategori nilai *N gain*, maka nilai tersebut berada rentang interval $0,3 \leq g \leq 0,7$ berkategori sedang.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* dengan berbantuan aplikasi *SPSS* versi 25. Untuk lebih jelasnya hasil uji hipotesis dapat dilihat pada gambar berikut.

Tabel 8 Hasil uji *wilcoxon signed rank test*

Test Statistics ^a	
	Post Test - Pre Test
Z	-4.652 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan tabel diatas, hasil *asym. Sig (2-tailed)* yang didapat yaitu sebesar 0,000 yang artinya lebih kecil dari 0,05. Dilihat dari ketentuan pengambilan keputusan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan *game education wordwall* dengan model pembelajaran *brain based learning*.

Dilihat dari tabel 6 menunjukkan bahwa tahap memahami masalah merupakan langkah dengan persentase terbesar, baik pada saat *pre-test* maupun *post-test*. Pada saat *post-test* kemampuan peserta didik dalam tahap memahami masalah sudah mencapai 100%, artinya peserta didik di kelas VII-B telah mampu memahami dan menuliskan informasi apa saja yang terdapat pada soal. Tidak hanya itu, kini peserta didik mulai mampu membuat rencana penyelesaian dengan cara mencari keterkaitan dari informasi yang sudah mereka dapatkan pada tahap memahami masalah, ini dapat dilihat dari peningkatan persentase langkah kedua yang telah mencapai 97,67%, hanya 2 peserta didik yang melakukan sedikit kesalahan dalam menentukan rencana yang dipakai atau peserta didik kurang lengkap menuliskan rencana yang akan mereka pakai. Peserta didik juga lebih teliti dalam melakukan pengoperasian, sehingga banyak peserta didik yang mampu menyelesaikan permasalahan hingga tahap ketiga. Namun, sebagian besar peserta didik masih kesulitan untuk mengetahui cara lain yang dapat digunakan untuk mengoreksi kembali jawaban mereka, sehingga peserta didik cenderung mengabaikan tahap keempat atau hanya sekedar memeriksa ulang proses yang sudah mereka lakukan, ini dibuktikan dengan persentase tahap keempat yang hanya mencapai 37% saja.

Faktor penyebabnya adalah peserta didik terbiasa menyelesaikan soal hanya dengan satu cara saja, selain itu peserta didik lupa atau belum sepenuhnya menguasai materi prasyarat, sehingga kekeliruan sulit untuk dihindari dan mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menemukan cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Indrawati, 2019) yang menyatakan bahwa pengetahuan dasar dalam pembelajaran matematika akan mempengaruhi pengembangan konsep lanjutan, tanpa penguasaan materi awal maka peserta didik akan mengalami kesulitan belajar (p. 64). Konsep yang harus benar-benar peserta didik kuasai agar tidak mengalami kesulitan dalam materi operasi hitung bilangan pecahan yaitu, konsep operasi hitung bilangan bulat, baik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat khususnya pada langkah

keempat, maka pendidik harus memberikan cara-cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat yakin dengan jawaban yang sudah mereka dapatkan, apabila hasil yang diperoleh itu sama dengan hasil yang mereka dapatkan pada saat memeriksa ulang jawabannya menggunakan cara lain. Penguasaan materi prasyarat juga sangat penting bagi peserta didik, karena materi dalam matematika sangat berkaitan. Oleh karena itu di setiap akhir pertemuan, baiknya pendidik selalu mengingatkan mengenai materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, kemudian peserta didik juga diingatkan agar mempelajari kembali materi sebelumnya yang memang dijadikan sebagai materi prasyarat di pertemuan yang akan datang. Tidak hanya itu, pendidik juga setidaknya harus mengulas kembali sedikit materi prasyarat, dengan tujuan untuk membantu peserta didik tetap mengingat materi tersebut.

Pada penelitian ini *game education wordwall* digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran baik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis maupun untuk dijadikan sebagai pelengkap pada tahapan-tahapan dalam model *brain based learning*. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, *game education* dipakai pada saat tahapan inisiasi dan akuisisi. Pada tahap itu peneliti memberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk peserta didik pahami dan kemudian pecahkan, permasalahan tersebut tidak hanya disediakan pada *wordwall* tetapi dalam bentuk cetak bahan ajar dan LKPD. Di tahapan ini juga peneliti menjelaskan cara untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah Polya, sehingga pada saat mengerjakan LKPD peserta didik juga menerapkan langkah tersebut dalam menyelesaikan soal.

Game education wordwall untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis juga diterapkan pada tahap verifikasi dan pengecekan. Ditahap ini peserta didik diberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dengan durasi waktu yang telah ditentukan. Pada tahap ini, peneliti sedikit mendapatkan kendala, pasalnya di SMP Negeri 1 Cibalong peserta didik tidak diperbolehkan untuk membawa *handphone* sehingga *game education wordwall* hanya bisa dipakai satu untuk semua pada saat pembelajaran yaitu dengan menggunakan *proyektor*. Agar *game education* ini berperan dalam tahap verifikasi dan pengecekan maka peneliti melakukan strategi dengan cara soal latihan tersebut dikerjakan secara berkelompok, hal ini juga bisa membantu peneliti dalam mengondisikan waktu yang dihabiskan. Namun tentu saja hal ini berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik nantinya, sebab ada beberapa peserta didik yang tidak mengerjakan latihan tersebut. Meskipun demikian, peneliti terus mencoba agar semua peserta didik ikut dalam memecahkan soal-soal yang diberikan, sehingga peserta didik dari kelompok berapa pun yang telah menemukan jawabannya boleh ke depan dan menyelesaikan misi pada *game* yang ditampilkan di depan. Kelompok dengan perolehan skor terbanyak diberi hadiah sebagai bentuk penghargaan dari kompetensi memecahkan soal yang telah dilakukan.

Tidak hanya itu, sebagai bentuk upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, maka peneliti memberikan tugas individu yang harus dikerjakan. Artinya, dalam hal ini *game education wordwall* juga berperan dalam tahap selebrasi dan integrasi dalam model pembelajaran *brain based learning*. Tugas individu ini diberikan melalui *link* yang dibagikan di *whatsapp* untuk kemudian dikerjakan oleh peserta didik. Tugas individu bisa dikerjakan sampai batas waktu yang telah ditentukan, selain itu untuk menghindari terjadinya kecurangan maka tugas individu tersebut diberi durasi waktu pengerjaan dan setiap peserta didik yang menjawab soal pada tugas individu diharuskan mengunggah hasil pengerjaannya segera pada *link* yang sebelumnya sudah dibagikan, sehingga peneliti juga dapat mengetahui cara peserta didik menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada *game education wordwall*.

Selain dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, *game education wordwall* juga bisa digunakan pada semua tahapan dalam model pembelajaran *brain based learning*. Penggunaan *game education wordwall* selama empat kali pertemuan berturut-turut sangat

membantu dalam proses pembelajaran. Pada tahap awal, yaitu pra pemaparan, *wordwall* digunakan untuk menyiapkan permainan yang dapat meningkatkan semangat serta tingkat konsentrasi peserta didik. Menggunakan *game education wordwall* membuat peserta didik menjadi lebih *relax* pada saat hendak memulai pembelajaran dan membuat peserta didik menjadi lebih siap untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Fatimah, Tresnawati, & Ma'rup, 2017) yang menyatakan bahwa permainan edukasi berfungsi untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi peserta didik (p. 281).

Tahapan selanjutnya yaitu persiapan, ditahap ini *wordwall* membantu peneliti dalam menyampaikan tujuan, model, metode pembelajaran serta contoh dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Lalu tahapan ketiga yaitu, inisiasi dan akuisisi yang artinya peneliti memberikan sedikit penjelasan awal untuk materi yang dipelajari sembari memberikan bahan ajar cetak kepada peserta didik. Di tahap ini *wordwall* digunakan untuk menampilkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk kemudian peserta didik pahami dan dicari solusinya.

Beranjak pada tahap keempat yaitu elaborasi, setelah peserta didik menggali informasi dan menyelesaikan LKPD, maka peserta didik dituntut agar dapat mengkomunikasikan hasil dari pengerjaan yang telah mereka lakukan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar peserta didik bisa saling berdiskusi dan menanggapi satu sama lain. Tahap ini juga dibantu dengan menggunakan *game education wordwall* yaitu dengan menggunakan *template game* roda acak. Pada roda tersebut terdapat nama-nama kelompok yang akan dipilih secara acak untuk menyampaikan hasil pengerjaannya. Dilihat dari pertemuan pertama pembelajaran sampai pertemuan keempat, peserta didik mulai berani dan percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya sehingga mereka tidak segan untuk bertanya dan menjelaskan kepada teman-temannya di depan kelas.

Berikutnya yaitu tahap inkubasi dan pengodean, pada tahap ini *game education wordwall* digunakan untuk menampilkan lirik lagu yang berkaitan dengan materi yang tengah dipelajari. Kegiatan bernyanyi dipilih dalam penelitian ini dengan maksud agar pembelajaran tidak terkesan kaku atau menegangkan, sehingga peserta didik bisa merasa senang dan terhibur. Lalu pada tahap verifikasi dan pengecekan *wordwall* dijadikan *game* kuis guna mengukur pemahaman peserta didik yang dilakukan secara berkelompok. Menurut (Fadillah, Filasofa, Wantini, & Fauziyah, 2014) menyatakan bahwa seorang anak akan senang mengikuti pembelajaran jika pembelajaran itu mengasyikan dan tidak membosankan. Selain itu dalam konsep *edutainment*, menyebutkan bahwa belajar tidak akan pernah berhasil, dalam arti yang sesungguhnya bila dilakukan dengan suasana yang menakutkan, belajar hanya akan efektif jika suasana hati dalam kondisi senang (p. 23). Maka dari itu agar peserta didik senang dalam pembelajaran harus dibuat menarik, diantaranya dengan cara bermain dan bernyanyi. Hal ini karena bermain dan bernyanyi merupakan kegiatan yang digemari oleh anak-anak. Terakhir digunakan pada tahap selebrasi dan integrasi untuk memberikan peserta didik tugas individu guna meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Demikian penggunaan *game education wordwall* pada model *brain based learning* yang bisa diterapkan pada setiap tahapannya, menunjukkan bahwa *wordwall* menjadi salah satu media pembelajaran yang wajib untuk dicoba dan digunakan pada saat pembelajaran tidak terlepas untuk mata pelajaran apapun. Meskipun memang pada pelaksanaannya masih terdapat beberapa kekurangan khususnya jika digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, karena *wordwall* ini hanya sebatas *game* berbasis *website* sehingga dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan tetap harus dikerjakan pada buku /kertas agar tahapan-tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis dapat terlihat dengan jelas, sehingga peneliti dapat mengetahui dengan pasti proses pengerjaan soal yang dilakukan oleh peserta didik. Namun hal tersebut tentu masih dapat dicari solusinya seperti dengan memanfaatkan media lain yang dapat membantu mengunggah hasil pengerjaan peserta didik, seperti menggunakan *google classroom*, *whatsapp*, *google*

form, dan masih banyak lagi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan dan analisis data serta uji hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *game education wordwall* dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Beberapa saran dari penelitian ini di antaranya, bagi peserta didik hendaknya untuk selalu melakukan latihan mengerjakan soal-soal non rutin agar kemampuan pemecahan masalah matematis dapat meningkat. Pada saat mengerjakan soal diharapkan lebih teliti lagi. Peserta didik juga diharapkan menggunakan teknologi dengan sebaik mungkin dengan mengunjungi situs yang dapat meningkatkan pengetahuan khususnya pada pelajaran matematika. Tidak hanya itu, peserta didik juga harus memahami konsep dasar matematika dengan melakukan *review* ulang materi yang sudah dipelajari, agar peserta didik tidak mudah lupa dengan materi tersebut dan bisa dengan mudah mempelajari materi selanjutnya.

Bagi pendidik, sebaiknya peserta didik lebih banyak diberi soal latihan berupa soal non rutin agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat, selain itu peserta didik bisa diberikan beberapa alternatif penyelesaian pada saat mengerjakan soal sehingga peserta didik tidak hanya terpaku pada satu rumus saja. Melakukan peningkatan kualitas belajar dengan menggunakan berbagai media pembelajaran interaktif akan membuat pembelajaran menjadi lebih mudah dan tidak monoton. Pada akhir pembelajaran, pendidik dapat mengingatkan kembali materi yang harus dikuasai oleh peserta didik sebelum beranjak pada materi berikutnya. Tidak hanya itu, pendidik juga dapat mengulang kembali sedikit materi yang dijadikan prasyarat pada pertemuan tersebut dengan tujuan agar peserta didik tetap mengingat dan mampu memahami materi selanjutnya dengan baik.

Terakhir bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian serupa, diharapkan untuk menggunakan model pembelajaran dan materi lainnya, agar mengetahui seberapa efektifnya *game education wordwall* ini bisa dipakai. Selain itu periode penelitian yang digunakan untuk pengamatan diharapkan bisa lebih lama karena dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan di antaranya dalam kemampuan pemecahan masalah tahap memeriksa kembali jawaban dengan cara lain masih belum optimal. Sehingga diperlukan cara lain untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menemukan konsep lain yang berkaitan dengan permasalahan agar peserta didik dapat dengan mudah mengetahui cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik* (15 ed.). Jakarta: PT rineka cipta.
- Damayanti, N., & Kartini. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sma pada materi barisan dan deret geometri. *Mosharafa: Jurnal pendidikan matematika*, 113. Retrieved October 5, 2022, from https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv11n1_10/1027
- Fadillah, M., Filasofa, L. M., Wantini, & Fauziyah, S. (2014). *Edutainment pendidikan anak usia dini menciptakan pembelajaran menarik, kreatif dan menyenangkan*. Jakarta: Kencana. Retrieved October 25, 2022, from <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=tfadwaaqbaj&oi=fnd&pg=PA1&dq=nyanyian+mampu+membuat+pembelajaran+menyenangkan+dan+materi+yang+diberikan+tidak+muda>

- h+dilupkan&ots=jtftumcd30&sig=2wvoqhmp6cwpvbcjcb3w_pls8ys&redir_esc=y#v=onepage
&q&f=false
- Fatimah, D. D., Tresnawati, D., & Ma'rup, C. S. (2017). Perancangan Game Puzzle Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia. *Jurnal Algoritma*, 281. Doi:<https://doi.org/10.33364/algoritma/v.14-2.281>
- Hartini, S., & Ratnaningsih, N. (2017). Implementasi model problem based learning pengaruhnya terhadap kecemasan peserta didik, kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik. *prisma, prosiding seminar nasional matematika* (p. 162). Tasikmalaya: Jurusan matematika fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas negeri semarang. Retrieved April 5, 2022, from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21636>
- Heriyaman, H. (2022). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran model snowball throwing berbantuan alat peraga pada masa pandemi covid-19. *JESA - jurnal edukasi sebelas april*, 67. Retrieved March 13, 2022, from <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jesa/article/view/50/29>
- Hidayah, N., & Nabila, N. (2022). Analisis kemampuan metakognisi ditinjau dari pemecahan masalah matematis siswa pada materi teorema pythagoras. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 60. Retrieved March 23, 2022, from <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jarme/article/view/3147/2029>
- Indrawati, F. (2019). Hambatan dalam pembelajaran matematika. 64. Doi:10.30998/simponi.v0i0.293
- Ismail, F. (2018). Statistika untuk penelitian pendidikan dan ilmu-ilmu sosial. (M. Astuti, Ed.) Jakarta: Kencana. Retrieved February 17, 2022, from https://www.google.co.id/books/edition/Statistika_Untuk_Penelitian_Pendidikan_d/d9b1dwaaqba.j?hl=id&gbpv=1
- Maryati, T. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam menyederhanakan dan mengurutkan pecahan dengan menggunakan media papan panel (ptk di kelas vi-b sdn karsamenak kota tasikmalaya). *Jurnal Cakrawala Pendas*, 42. Retrieved June 15, 2022, from <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/CP/article/view/320>
- Nadila, Ramanata, D., & Marleni. (2022). Jurnal pendidikan dan konseling volume 4 nomor 4 tahun 2022 1469 Analisis kemampuan pemecahan masalah penjumlahan dan pengurangan pecahan pada siswa kelas v di sd negeri 1 sukaraja. *Jurnal pendidikan dan konseling*, 1472. Retrieved October 16, 2022, from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/search/authors/view?Givenname=Ramanata%20&familyname=Disurya&affiliation=Universitas%20PGRI%20Palembang&country=ID&authorname=Disurya%2C%20Ramanata%20>
- Permananda, T. P., & Wahyudi. (2020). Efektivitas media board game untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. *JSD : Jurnal sekolah dasar*, 20-21. Retrieved March 19, 2022, from <https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/PGSD/article/view/894>
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Siregar, N. A. (2020). Efektifitas modul elektronik terintegrasi multiple representation pada materi ikatan kimia. *Journal of Research and Technology*, 164. Retrieved March 19, 2022, from <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jrt/article/view/152>
- Ruhyana. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal computech & bisnis*, 118. Retrieved March 29, 2022, from <https://jurnal.stmik->

[mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/151](https://www.researchgate.net/publication/356639564_Perbedaan_Kemampuan_Pemecahan_Masalah_dari_Penerapan_Problem_Solving_dan_Problem_Posing_pada_Siswa_SMA)

- Sari, M. Y., & Prihatnani, E. (2021). Perbedaan kemampuan pemecahan masalah dari penerapan problem solving dan problem posing pada siswa sma. *Mosharafa jurnal pendidikan matematika*, 473. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/356639564_Perbedaan_Kemampuan_Pemecahan_Masalah_dari_Penerapan_Problem_Solving_dan_Problem_Posing_pada_Siswa_SMA
- 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 masyarakat berkemajuan*, 196. Retrieved March 22, 2022, from <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/4112>
- Septiani, E. S., & Nurhayati, E. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari adversity quotient (aq) peserta didik melalui model problem based learning (pbl). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers* (p. 170). Tasikmalaya: program studi magister pendidikan matematika universitas siliwangi. Retrieved April 5, 2022, from <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1039>
- Wynarti, I. A. (2018). Pengembangan permainan charades sebagai media pembelajaran materi jenis-jenis bisnis ritel kelas xi pemasaran di smk negeri 2 buduran. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 66. Retrieved April 10, 2022, from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jptn/article/view/24255/22180>