



STEM-Based Wordwall Labeled Diagram Gamification Learning Media for Elementary Students' Critical Thinking in Social Studies Learning

Khuldiana Azizah Fauziyati¹, Sriyanto Sriyanto²✉

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dukuwaluh, Indonesia.

✉ Corresponding Author: sriyanto1907@gmail.com

Abstract

One of the skills that must be mastered by students in the 21st century to deal with problems and challenges in their personal and social life is critical thinking. Critical thinking skills can be improved through STEM (Science, Technology, Engineering, And Math) based wordwall labeled diagram gamification learning media. This study aims to determine the effect of wordwall labeled diagram gamification as a STEM-based IPS (Science, Technology, Engineering, And Math) learning medium on students' critical thinking skills. This study uses a quantitative approach to the type of pre-experimental research with a one group pretest–posttest design. The research was conducted on VA class students at State Elementary School 4 Kalibagor, Kalibagor District. The sample used was 21 students, namely 7 boys and 14 girls by purposive sampling. The instruments used are description questions based on indicators of critical thinking skills according to Ennis including elementary clarification, basic support, inference, advance clarification, and strategy and tactics. The critical thinking skills test was carried out in two stages, namely pretest and posttest. Based on the results, the average score for critical thinking skills in the pretest was 58.7% in the sufficient category, while in the posttest it was 81.2% in the very good category. The hypothesis test used was the paired sample t test, the results obtained through the IBM SPSS version 25 software with (0.05%) obtained a significance value (2-tailed) 0.000 < 0.05. Based on this study, it can be concluded that H₀ is rejected and H₁ is accepted, so that there is an influence of wordwall labeled diagram gamification as STEM-based IPS (Science, Technology, Engineering, And Math) learning media on students' critical thinking skills.

Keywords: Wordwall labelled diagram media, STEM, Critical thinking skills, Learning social sciences

Media Pembelajaran Gamifikasi Wordwall Labelled Diagram Berbasis STEM untuk Berpikir Kritis Siswa SD dalam Pembelajaran IPS

Abstrak

Salah satu keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa di abad ke-21 untuk menghadapi permasalahan dan tantangan dalam kehidupan personal dan sosialnya adalah berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis (Science, Technology, Engineering, And Math) STEM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari gamifikasi *wordwall labelled diagram* sebagai media pembelajaran IPS berbasis (Science, Technology, Engineering, And Math) STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis penelitian *pre-eksperimental* dengan desain *one group pretest–posttest*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VA Sekolah Dasar Negeri 4 Kalibagor Kecamatan Kalibagor. Sampel yang digunakan berjumlah 21 siswa, yaitu 7 laki-laki dan 14 perempuan secara *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu soal uraian berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis diantaranya *elementary clarification, basic support, inference, advance clarification, and srategy and tactics*. Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan dua tahap yaitu *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan perolehan hasil persentase nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis pada soal *pretest* adalah 58,7% dengan kategori cukup, sedangkan pada soal *posttest* adalah 81,2% dengan kategori sangat baik. Uji Hipotesis yang digunakan adalah uji *paired sample t test*, hasil yang diperoleh melalui *software IBM SPSS* versi 25 dengan (0,05%) didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) 0,000 < 0,05. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima, sehingga adanya pengaruh gamifikasi *wordwall labelled diagram* sebagai media pembelajaran IPS berbasis (Science, Technology, Engineering, And Math) STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Media Wordwall Labelled Diagram, STEM, Keterampilan berpikir kritis, Pembelajaran IPS

PENDAHULUAN

Menghadapi abad 21 ini, sumber daya manusia harus memiliki keterampilan yang adaptif, kreatif, kritis, dan inovatif. Berpikir kritis perlu dikuasai seseorang untuk menghadapi segala permasalahan baik personal maupun sosial dalam kehidupannya. Keterampilan berpikir kritis mampu dikembangkan karena seseorang memiliki peluang untuk menjadi seorang intelek yang kritis. Berpikir kritis sebagai proses dalam mengasah cara berpikir yang sistematis ketika menghadapi masalah, membedakan masalah dengan cermat dan teliti, serta menyusun rangkaian rencana pemecahan masalah (Azizah et al., 2018). Berpikir kritis memengaruhi sikap, perilaku, dan karakter seseorang. Orang yang berpikir kritis memiliki *self-esteem* yang tinggi, menghargai pendapat secara objektif, mengendalikan diri dalam situasi rumit, dan memecahkan permasalahan dengan tenang (Anggraeni et al., 2022).

Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan di sekolah semestinya tidak hanya mengajarkan pengetahuan saja, tetapi juga mengajarkan siswa dalam berpikir kritis. Tantangan baru bagi guru dalam mempersiapkan sistem pembelajaran di kelas dengan cara mengintegrasikan antara pengetahuan dan keterampilan siswa terutama keterampilan berpikir kritis supaya menjadi manusia yang adaptif, kreatif, kritis, dan inovatif. Sistem pembelajaran yang sesuai yaitu pembelajaran dengan pendekatan berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Saat ini, pendekatan STEM menjadi pilihan dalam pembelajaran untuk mencetak generasi yang siap dalam menghadapi abad ke-21 (Mulyani, 2019). Dengan demikian, pembelajaran menjadi berkualitas apabila didukung oleh suatu media pembelajaran sebagai upaya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Media pembelajaran harus didesain sedemikian rupa supaya dapat menyesuaikan dengan kondisi, minat, dan gaya belajar siswa generasi abad ke-21. Siswa pada generasi saat ini adalah generasi yang *highly-mobile, apps-dependent*, dan selalu terhubung (*always connected*). Siswa lebih menyukai *interactive gaming* (gamifikasi) untuk belajar, daripada mengerjakan pekerjaan rumah melalui buku (Mulyani, 2019). Gamifikasi menjadi alternatif media pembelajaran yang tepat untuk diterapkan melalui prinsip sistem pembelajaran berbasis STEM. STEM sangat mendukung penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Maula & Fatmawati, 2020).

Keterampilan berpikir kritis menjadi suatu hal yang wajib untuk ditanamkan pada siswa sejak tingkat sekolah dasar. Namun, keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah akibat proses pembelajaran yang belum efektif dan efisien. Siswa hanya terbiasa mengerjakan soal yang tergolong tingkat menengah hingga bawah, jarang sekali disajikan soal dengan tingkat tinggi. Akibatnya, terbukti jika guru memerintahkan siswa untuk maju melakukan sesuatu, hanya ada satu atau dua siswa yang berpartisipasi untuk melakukan perintah dari guru. Hasil survei pada tahun 2014 oleh *Global Index of Cognitive Skills and Educational Attainment-overall result*, menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 40 dari 40 negara (Symonds, 2014). Hasil survei TIMSS (*The Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 juga menunjukkan bahwa >95% siswa belum mampu menjawab pertanyaan tingkat tinggi. Hasil survei tahun 2018 oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan peringkat Indonesia yang berada di urutan 74 dari 79 negara. Dengan demikian, berdasarkan dari hasil TIMSS dan PISA menunjukkan bahwa Indonesia sangat krisis dalam berpikir kritis.

Melihat permasalahan tersebut, guru perlu mendesain media pembelajaran inovatif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Media pembelajaran yang sesuai dengan siswa generasi abad 21 adalah bentuk visual (*visually-literate*) menggunakan teknologi digital seperti gamifikasi. Gamifikasi merupakan pengaplikasian *game* dalam bentuk video yang bertujuan agar dapat diterapkan bersama bidang lain. Berbagai teknologi digital yang dikembangkan berdasarkan prinsip gamifikasi, salah satunya *Wordwall*. *Wordwall* merupakan media digital atau aplikasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran sekaligus tersedianya beragam fitur-fitur game yaitu sejumlah 18 (delapan belas) fitur secara gratis (Sun'iyah, 2020). Salah satu fitur yang disediakan *Wordwall* adalah fitur *Labelled Diagram*. *Labelled diagram* adalah permainan dengan cara menarik garis dari satu titik yang berisi label pernyataan ke titik berupa objek yang tepat pada gambar. Media pembelajaran *wordwall labelled diagram* dirancang sesuai dengan prinsip STEM. Manfaat pembelajaran berbasis STEM melalui penerapan teknologi adalah membentuk siswa dalam bersosialisasi, berorganisasi, dan memiliki jiwa sosial sehingga mampu mengasah keterampilan berpikir kritisnya (Zuryanty et al., 2020). Pradani, (2022) mengemukakan karakteristik *wordwall labelled diagram*, diantaranya: 1) meningkatkan pengetahuan siswa dengan bermain sambil belajar, 2) mengasah daya pikir, sikap, bahasa, dan kemampuan siswa, 3) membangun iklim belajar yang menyenangkan, 4) mempermudah guru dalam pembuatan soal dan siswa dalam menjawab soal tanpa perlu menulis menggunakan tangan, 5) permainannya mudah digunakan dan cocok bagi siswa generasi saat ini, 6) banyak jenis permainan gratis yang dapat digunakan guru sehingga siswa tidak bosan dengan satu

permainan saja, 7) media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berorientasi pada siswa, sehingga menciptakan siswa yang aktif ketika berdiskusi, mengekspresikan ide atau gagasan, dan mengambil keputusan.

Penelitian dalam penerapan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya *wordwall* mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPS (Permana & Kasriman, 2022), penerapan *wordwall* menunjukkan hasil yang efektif yaitu sebesar 91,90% pada pembelajaran IPS (Kasa et al., 2021), pengembangan media pembelajaran Kerinda: Kerajaan Hindu-Budha serta *games Wordwall* mata pelajaran IPS dengan memperoleh hasil sangat baik dengan skor rata-rata persentase sebesar 88% (Y. I. Lestari et al., 2022), dan terdapat banyak manfaat secara signifikan pada media *wordwall* berbasis TPACK (Nur, N., & Jauhar, 2022).

Penelitian diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran *wordwall* berpengaruh dalam meningkatkan motivasi dan daya pikir kritis yang pada gilirannya meningkat pula hasil belajarnya. Namun, penelitian tersebut memiliki keterbatasan yaitu hanya fokus pada media pembelajaran tanpa mengintegrasikan media pembelajaran *wordwall* dengan suatu pendekatan STEM. Penelitian ini menerapkan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM yang belum pernah dilakukan oleh peneliti lain, artinya penelitian ini menjadi suatu kebaruan dengan menerapkan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPS materi letak geografis Indonesia untuk kelas V. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gamifikasi *wordwall labelled diagram* sebagai media pembelajaran IPS berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *pre-eksperimental design* dengan desain *one group pretest-posttest*. Desain penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM. Sebelum diberikan perlakuan, siswa mengerjakan soal *pretest* terlebih dahulu, kemudian diberikan perlakuan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM, dan diakhiri mengerjakan soal *posttest*. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = *pretest* sebelum diberikan perlakuan

O₂ = *posttest* setelah diberikan perlakuan

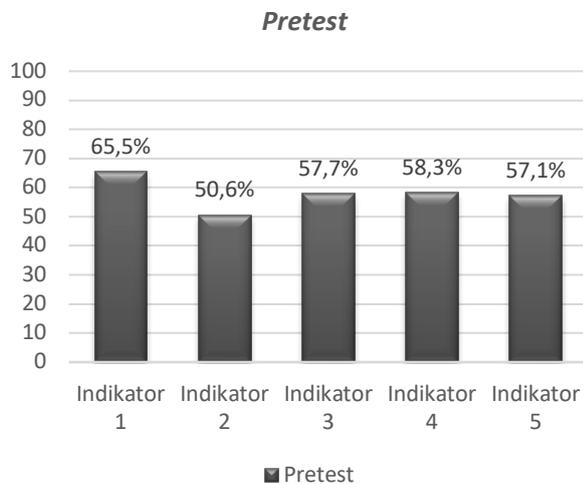
X = menggunakan *wordwall labelled diagram* sebagai media pembelajaran IPS berbasis STEM

Penelitian ini dilakukan di SDN 4 Kalibagor Kecamatan Kalibagor. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun 2022/2023 dengan subjek penelitian kelas VA yang berjumlah 21 siswa, diantaranya 7 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal berjenis uraian dengan instrumen yang berdasarkan pada indikator keterampilan berpikir kritis. Tes soal keterampilan berpikir kritis ini diberikan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran. Nilai dari soal keterampilan berpikir kritis dapat diperoleh dari skor jawaban siswa disetiap butir soal. Kriteria penskoran menggunakan rubrik penskoran. Setiap subindikator dalam soal diberikan skor 0-4. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif dan parametrik yang terdiri dari uji normalitas dan uji hipotesis (uji t).

HASIL DAN PEMBAHASAN

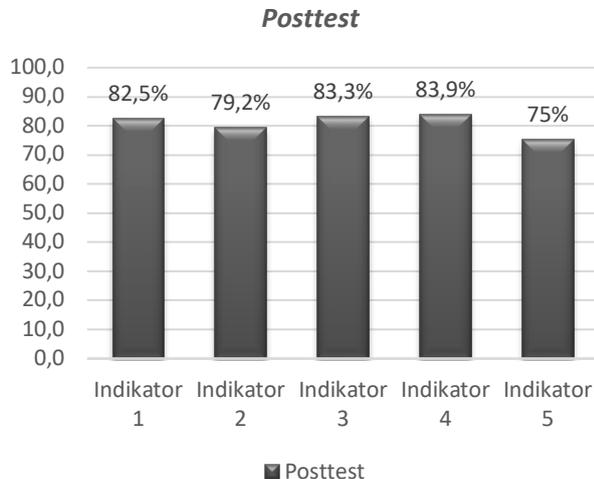
Indikator keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan teori Ennis dalam H. Lestari, et al (2021), diantaranya: 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), 3) menyimpulkan (*inference*), 4) memberi penjelasan lebih

lanjut (*advance clarification*), 5) mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata persentase setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada soal *pretest* yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Soal *Pretest*

Berdasarkan gambar diagram batang di atas, nilai rata-rata persentase dari setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada soal *pretest* diketahui indikator 1 memperoleh 65,5%, indikator 2 memperoleh 50,6%, indikator 3 memperoleh 57,7%, indikator 3 memperoleh 58,3% dan indikator 4 memperoleh 57,1%.



Gambar 2. Diagram Batang Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Soal *Posttest*

Berdasarkan gambar diagram batang di atas, diketahui nilai rata-rata persentase dari setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada soal *posttest* memiliki nilai rata-rata persentase yang lebih tinggi daripada soal *pretest*, diketahui indikator 1 memperoleh 82,5%, indikator 2 memperoleh 79,2%, indikator 3 memperoleh 83,3%, indikator 3 memperoleh 83,9%, dan indikator 4 memperoleh 75%.

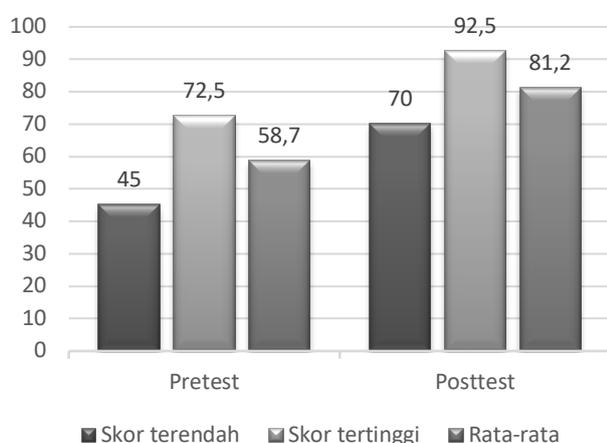
Data yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kritis merupakan hasil dari soal *pretest* dan *posttest* berjenis uraian. Soal tersebut diujikan kepada siswa, kemudian dianalisis. *Pretest* diberikan sebelum melakukan proses pembelajaran karena bertujuan untuk mengukur seberapa jauh keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal keterampilan berpikir kritis terhadap materi tersebut, kemudian siswa diberikan perlakuan dengan media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM, ketika sudah selesai diberikan materi ajar mata pelajaran IPS tentang letak geografis Indonesia, setelah pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* yang berbeda dengan soal *pretest*. Berdasarkan hasil *pretest* dan

posttest dari 21 siswa, diperoleh nilai terendah, nilai tertinggi, dan skor rata-rata yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	21	21
Nilai Tertinggi	72,5	92,5
Nilai Terendah	45	70
Rata-rata	58,7	81,2

Berdasarkan tabel di atas terdapat 21 siswa, rata-rata data *pretest* memperoleh skor sebesar 58,7 dengan nilai tertinggi 72,5 dan nilai terendah 45. Sedangkan rata-rata data *posttest* memperoleh skor sebesar 81,2 dengan nilai tertinggi 92,5 dan nilai terendah 70. Perbedaan yang diperoleh tersebut dapat diartikan bahwa perlakuan menggunakan media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Perbedaan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa hasil nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan hasil nilai *pretest*. Hasil tersebut berarti bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya perlakuan menggunakan media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM berpengaruh atau tidak terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, maka dilakukan pengujian menggunakan *paired sample t-test* dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Uji *Paired Sample t-test*

Keterangan	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)	Keputusan Uji
<i>Shapiro-Wilk</i>				
<i>Pretest</i>	58.8095	7.48411	0.833	Data Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i>	81.1905	6.35507	0.747	
<i>Paired sample t-test</i>				
<i>Pretest-Posttest</i>	-22.38095	7.13601	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, sebelum dilakukan pengujian menggunakan *paired sample t-test*, data tersebut terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan teknik analisis *Shapiro-wilk* dan memperoleh skor probabilitas untuk *pretest* 0,833 dan *posttest* 0,747, kedua data tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 yang artinya data berdistribusi normal. Data yang telah berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test* dan diperoleh skor probabilitas 0,000 yaitu lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dianalisis bahwa adanya perbedaan

keterampilan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM. Hal ini dikarenakan adanya sistem pembelajaran yang mengintegrasikan antara media pembelajaran *wordwall labelled diagram* dengan pendekatan STEM yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa sehingga mampu menstimulus keterampilan berpikir kritisnya. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM memberikan dampak positif karena secara umum mampu memotivasi siswa untuk mendesain, mengembangkan, dan mengaplikasikan sains dan teknologi. Masuknya media digital di dalam kelas, otomatis menjadikan perubahan strategi, metode, dan teknik pembelajaran, sehingga guru tidak perlu lagi harus ceramah secara abstrak dengan memanfaatkan media pembelajaran tersebut (Purwanta et al., (2019). Sejalan dengan pendapat Jannah & Atmojo (2022) bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran mampu membuat waktu mengajar lebih efektif dan siswa menjadi lebih fokus karena terdapat visualisasi didalamnya dibandingkan siswa hanya membaca teks saja. Selain itu, elemen-elemen yang terdapat dalam media berbentuk digital mampu meningkatkan motivasi siswa dan perasaan *engage* dalam proses pembelajaran (Dwi, 2020).

Aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran gamifikasi *wordwall labelled diagram* berbasis STEM berlangsung dengan baik. Siswa berpartisipasi secara aktif dalam berkelompok dan saling membantu satu sama lain untuk memecahkan masalah yang disajikan oleh guru. Melalui diskusi kelompok, siswa lebih mudah memahami ketika dirinya merasa kesulitan dan tidak merasa sendiri karena dibantu oleh teman satu kelompoknya. Apalagi setiap anggota merupakan teman sebaya sehingga tidak merasa canggung apabila ingin bertanya atau menjelaskan kepada teman satu sama lain. Guru sebagai fasilitator juga harus mengontrol siswa selama diskusi berlangsung sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan kondusif. Hal tersebut selaras dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Vygotsky dan Piaget, bahwa siswa dapat memperoleh pengetahuan apabila dikondisikan dalam proses pembelajaran yang melibatkan interaksi pada sebuah kelompok yang heterogen, oleh karenanya atas dasar asumsi tersebut maka disarankan bagi guru untuk bisa berkolaborasi dengan siswa untuk memfasilitasinya dengan diskusi, tanya jawab, bahkan berdebat dengan teman sebaya untuk membangun pengetahuan (Suci, 2018).

Media pembelajaran *wordwall labelled diagram* secara berkelompok mampu membuat setiap anggota memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing demi mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran. Sehingga, setiap anggota akan aktif dan ikut serta dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan. Melalui media pembelajaran tersebut akan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya dan pada gilirannya akan meningkat pula hasil belajar siswa (Ma'rifah & Mawardi, 2022).

PENUTUP

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan gamifikasi *wordwall labelled diagram* sebagai media pembelajaran IPS berbasis STEM berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada materi letak geografis Indonesia. Keterbatasan penelitian ini yaitu hanya menerapkan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM pada satu mata pelajaran dan hanya mengukur keterampilan berpikir kritis. Sebaiknya dalam penelitian berikutnya dapat menerapkan media pembelajaran *wordwall labelled diagram* berbasis STEM untuk mata pelajaran yang lain untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPS Di Kelas Tinggi. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jrpd.v8n1.p84-90>
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analysis of Critical Thinking Skills of Elementary School Students in Learning Mathematics Curriculum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13529>
- Dwi, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(1), 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v1i1.2082>
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>

- Kasa, B., Taneo, S. P., Lehan, A. A. D., Bol, A., Benu, N., Bulu, V., Loko, L. E., & Nota, M. C. G. (2021). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Wordwall dalam Pembelajaran IPS Secara Daring (Online) di Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Haumeni Journal of Education*, 1(2), 154–159.
- Lestari, H., Sopandi, W., Sa'ud, U. S., Musthafa, B., Budimansyah, D., & Sukardi, R. R. (2021). The impact of online mentoring in implementing radec learning to the elementary school teachers' competence in training students' critical thinking skills: A case study during covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 346–356. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I3.28655>
- Lestari, Y. I., Amalia, R., & Nugraha, D. (2022). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan Video “ Kerinda : Kerajaan Hindu - Buddha ” serta Games Wordwall sebagai Media Belajar IPS di Sekolah Dasar*. 4(5), 6606–6616. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.2893>
- Ma'rifah, M. Z., & Mawardi, M. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Hyflex Learning Berbantuan Wordwall. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 12(3), 225–235. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i3.p225-235>
- Maula, N. R., & Fatmawati, L. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kayaku (Kayanya Alam Negeriku) Berbasis STEM Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.22351>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455.
- Nur, N., & Jauhar, S. (2022). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Berbasis TPACK pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas V SDS IT Rabbani Kecamatan Tanete Riattang Kabupaten Bone. *Global Journal Teaching Professional*, 1(3), 371–378. <https://doi.org/DOI.10.35458>
- Permana, S. P., & Kasriman, K. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall terhadap Motivasi Belajar IPS Kelas IV. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7831–7839. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3616>
- Pradani, T. G. (2022). Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Educenter*, 1(5), 452–457. <https://doi.org/https://doi.org/10.55904/educenter.v1i5.162>
- Purwanta, H.; Novianto, V.,; Sriyanto, S. (2019). *VARIABEL-VARIABEL ESENSIAL PENELITIAN PENDIDIKAN: PEMBELAJARAN*. UNS Press.
- Suci, Y. T. (2018). Examining Vygotsky's Theory and Social Interdependence as The Theory of the Theory in the Implementation of Cooperative Learning in Primary Schools. *NATURALISTIC: Journal of Education Research and Learning Studies*, 3(1), 231–239. <https://doi.org/https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i1.269>
- Sun'iyah, S. L. (2020). Media Pembelajaran Daring Berorientasi Evaluasi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pai Di Tingkat Pendidikan Dasar. *Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan Dan Humaniora*, 7(1), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.52166/dar%20el-ilm.v7i1.2024>
- Symonds, Q. (2014). *Britain and the Global Index of Cognitive Skills and Educational Attainment*. <https://www.qs.com/britain-and-the-global-index-of-cognitive-skills-and-educational-attainment/>
- Zuryanty, Hamimah, Ary Kiswanto Kenedi, Y. H. (2020). *Pembelajaran STEM Di Sekolah Dasar* (Deepublish (ed.)). Deepublish. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=zaAaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Zuryanty,+Hamimah,+Kenedi,+A.+K.,+%26+Helsa,+Y.+\(2020\).+Pembelajaran+Stem+Di+Sekolah+Dasar.+Yogyakarta+a:+++Deepublish.+Https://Books.Google.Co.Id/Books%3FId%3DZaaaeaaqbj&ots=Z8Pj](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=zaAaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Zuryanty,+Hamimah,+Kenedi,+A.+K.,+%26+Helsa,+Y.+(2020).+Pembelajaran+Stem+Di+Sekolah+Dasar.+Yogyakarta+a:+++Deepublish.+Https://Books.Google.Co.Id/Books%3FId%3DZaaaeaaqbj&ots=Z8Pj)

This page is intentionally left blank