

OPTIMALISASI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA MELALUI CHALLENGE BASED LEARNING TERINTEGRASI STEM BERBANTUAN BAAMBOOZLE

Muhammad Anwar^{1*} dan Adi Satrio Ardiansyah²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

anwarwkwk1456@students.unnes.ac.id, dan adisatrio@mail.unnes.ac.id

*korespondensi: anwarwkwk1456@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tuntutan abad ke-21 mengharuskan siswa memiliki banyak kemampuan, salah satunya adalah kemampuan literasi matematika. Namun, fakta menunjukkan bahwa literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah. Sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang mendukung pengembangan literasi matematika tersebut. Pembelajaran *Challenge Based Learning* yang terintegrasi STEM berbantuan Baamboozle dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan guna mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan upaya peningkatan kemampuan literasi matematika melalui pembelajaran *Challenge Based Learning* yang terintegrasi STEM berbantuan Baamboozle. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan teknik mengorganisasikan, menyintesis dan mengidentifikasi informasi dari berbagai sumber artikel untuk dapat menjawab tujuan dari penelitian ini. Sebagai salah satu inovasi model pembelajaran, pembelajaran CBL yang terintegrasi STEM berbantuan Baamboozle memberikan pengaruh positif terhadap efektifitas maupun peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan integrasi pembelajaran STEM yang bermakna terhadap model CBL dapat dijadikan sebagai *Big Idea* pada CBL dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Selain itu, Baamboozle menjadi media yang dapat memvisualisasikan ide besar sehingga siswa lebih mudah menganalisis, menentukan strategi dan menyelesaikan tantangan yang diberikan. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait implementasi model CBL terintegrasi STEM berbantuan Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Kata kunci: Baamboozle, *Challenge Based Learning*, kemampuan literasi matematika, STEM

OPTIMIZATION OF MATHEMATICAL LITERACY SKILLS THROUGH STEM INTEGRATED LEARNING BASED CHALLENGES WITH THE HELP OF BAAMBOOZLE

Muhammad Anwar^{1*} dan Adi Satrio Ardiansyah²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

anwarwkwk1456@students.unnes.ac.id, dan adisatrio@mail.unnes.ac.id

*corresponding: anwarwkwk1456@students.unnes.ac.id

Abstract

The demands of the 21st century require students to have many abilities, one of which is mathematical literacy skills. However, the facts show that students' mathematical literacy in Indonesia is still low. So learning innovations are needed that support the development of mathematical literacy. STEM-integrated Challenge Based Learning with the help of Baamboozle can be an alternative learning model that can be implemented to develop students' mathematical literacy skills. The aim of this research is to describe efforts to improve

mathematical literacy skills through STEM-integrated Challenge Based Learning with the help of Baamboozle. The research method used is Systematic Literature Review (SLR) with techniques for organizing, synthesizing and identifying information from various article sources to be able to answer the objectives of this research. As one of the innovative learning models, STEM-integrated CBL learning assisted by Baamboozle has a positive influence on the effectiveness and improvement of students' mathematical literacy skills. The research results show that the integration of meaningful STEM learning into the CBL model can be used as a Big Idea in CBL in solving contextual problems. Apart from that, Baamboozle is a medium that can visualize big ideas so that students can more easily analyze, determine strategies and solve the challenges given. Therefore, there is a need for further research regarding the implementation of the STEM integrated CBL model assisted by Baamboozle on students' mathematical literacy abilities.

Keywords: Baamboozle, Challenge Based Learning, mathematical literacy abilities, STEM

Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan seorang individu dan suatu bangsa karena memiliki peran krusial dalam menentukan kemajuan atau kemunduran suatu peradaban bangsa terutama pada abad ke-21 ini (Ningrum, 2016). Sejalan dengan hal tersebut, Prameswari et al. (2023) menyatakan bahwa pendidikan di era abad ke-21 ini mengharuskan siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan mampu menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Berdasarkan hal tersebut, Indonesia harus mampu menyediakan program pembelajaran yang menerapkan kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, kemampuan komunikasi, keterampilan bermasyarakat dan berkarakter untuk mempersiapkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing dalam persaingan skala global.

Herawati et al. (2019) menjelaskan bahwa salah satu aspek penting dalam pengembangan program pembelajaran abad ke-21 adalah peningkatan kemampuan literasi, yang sangat krusial bagi setiap individu dalam menghadapi tantangan di masa depan. Di antara berbagai kemampuan literasi, literasi matematika perlu mendapatkan perhatian khusus karena perannya yang signifikan dalam membantu siswa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Hasanah et al., 2016). Dengan demikian, literasi matematika menjadi salah satu fokus utama dalam penguasaan kemampuan kognitif yang penting bagi siswa di Indonesia.

Namun, menurut laporan PISA tahun 2023, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) merilis data *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang menunjukkan penurunan skor Indonesia dibandingkan dengan PISA 2018, meskipun peringkat Indonesia mengalami peningkatan. Data PISA 2022 menunjukkan bahwa skor literasi matematika Indonesia menurun sebanyak 13 poin, dari 378 menjadi 366 (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah dari tahun ke tahun.

Berdasarkan masalah tersebut, solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi matematika peserta didik adalah dengan memilih dan menerapkan model pembelajaran yang mampu merangsang peserta didik dalam memahami pelajaran matematika (Hidayat et al, 2021). Dengan adanya inovasi model pembelajaran yang tepat, penerapan model pembelajaran tersebut juga perlu didukung secara maksimal dengan faktor pendukung lainnya seperti pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, serta ditambahkan *Integrasi Information Communication and Technology* (ICT) yang efektif guna mendukung pembelajaran menjadi lebih aktif, mengeksplorasi, berpikir secara kontekstual, membangun dan menciptakan pengetahuan baru (Ratheeswari, 2018)

Salah satu Model pembelajaran yang tepat dan dapat diterapkan untuk masalah tersebut adalah *Challenge Based Learning* (CBL). Sejalan dengan pernyataan Alfiany et al. (2024), salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dan memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning*. Menurut Mardhiyah (2019) *Challenge Based Learning* (CBL) sebagai salah satu model pembelajaran yang tepat dalam usaha meningkatkan kemampuan literasi matematika, karena adanya suatu tantangan (*challenge*) yang diberikan supaya dapat menghadirkan rasa ingin tahu siswa yang lebih terhadap pembelajaran, sehingga dapat memicu kreativitas siswa dalam menyelesaikan segala permasalahan yang diberikan.

Untuk mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna melalui pembelajaran yang berbasis masalah kontekstual guna meningkatkan kemampuan literasi matematika, disiplin ilmu STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dapat diintegrasikan sebagai nuansa pembelajaran dalam CBL (Dewanti & Santoso, 2020). Implementasi STEM di dalam pembelajaran dapat mewujudkan kreativitas siswa dan memberikan kesempatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir secara kontekstual (Wang & Li, 2022). Pengintegrasian pembelajaran dengan STEM dapat dijadikan sebagai strategi dalam memunculkan literasi matematika siswa di Indonesia yang baik, hal tersebut karena pembelajaran STEM yang berfokus pada pemecahan masalah sehari-hari, sehingga siswa dapat melatih kemampuan literasi matematikanya melalui pembelajaran yang mengintegrasikan STEM (Sulistiawati et al. 2021).

Selain penggunaan model pembelajaran CBL yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM, Integrasi *Information Communication and Technology* (ICT) yang efektif dapat mendukung pembelajaran aktif, mengeksplorasi, berpikir secara kontekstual, membangun dan menciptakan pengetahuan baru (Ratheeswari, 2018). Salah satu ICT yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah aplikasi Baamboozle, karena dalam aplikasi Baamboozle sendiri memiliki banyak fitur yang utamanya adalah Game kuis Baamboozle yang dapat dimanfaatkan menjadi aplikasi yang diterapkan sebagai aktivitas siswa dalam tahap pembelajaran CBL yang terintegrasikan STEM untuk dapat memvisualisasikan pengintegrasian soal-soal kuis yang bernuansa STEM guna dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dan menciptakan pembelajaran yang menarik.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan kajian yang mendalam tentang inovasi pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Tujuan dari kajian teori yang dilakukan yaitu untuk mengetahui bagaimana peran model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Metode

Metode yang digunakan yaitu *Systematic Literature Review* (SLR), dengan mengumpulkan literatur-literatur yang relevan atau berkaitan dengan topik yang sedang dikaji. Peneliti menerapkan kriteria dalam mencari artikel. Pengumpulan literatur pada metode ini berasal dari beberapa sumber yaitu: artikel pada prosiding nasional serta artikel pada jurnal nasional dan internasional dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir dengan tujuan untuk memperoleh informasi terbaru. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yang relevan adalah Bamboozle, *Challenge Based Learning*, kemampuan literasi matematika dan STEM. Jenis data yang digunakan pada kajian teori yaitu data sekunder berupa hasil penelitian dari artikel-artikel yang dikaji.

Pada kajian teori ini, teknik analisis yang digunakan terdiri dari tiga langkah, yaitu: (1) pengorganisasian, (2) sintesis, dan (3) identifikasi. Pada tahap pengorganisasian, dilakukan pengumpulan dan penyusunan literatur yang akan dianalisis. Pada tahap sintesis dilakukan pengorganisasian data yang diperoleh pada tahap pertama sehingga menjadi ringkasan dan

menemukan keterkaitan. Pada tahap identifikasi, dilakukan identifikasi data sesuai dengan kata kunci dalam literatur sehingga dapat mencapai tujuan penelitian. Dimana kajian ini difokuskan pada peran model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahap pengorganisasian, dilakukan pengumpulan literatur yang selanjutnya ditelaah dengan membuat kerangka eksplorasi yang memuat nama penulis, pelaksanaan penelitian, hasil dan pembahasan penelitian dan sudut pandang penulis. Selain itu, dilakukan eksplorasi terkait jenis penelitian, sampel penelitian, prosedur dan hal-hal yang terkait dengan metode penelitian. Hasil pencarian selanjutnya dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Tahap sintesis menghasilkan identifikasi dari artikel-artikel yang selanjutnya dijadikan suatu ringkasan agar dapat dipadukan. Hasil analisis dari 14 artikel penelitian yang relevan dengan tujuan penelitian ini dijelaskan dalam beberapa sub-sub bab berikut.

Kemampuan Literasi Matematika

Menurut Respati et al. (2023) Literasi matematika merupakan kemampuan diri seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematika dan menggunakan koneksitas diri, proses diri, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena yang akan terjadi. Melalui kemampuan literasi matematika, siswa mampu menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika (Farida et al., 2021).

Maka dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks melalui proses menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif sehingga mampu memecahkan dan menginterpretasikan suatu masalah.

Terdapat 3 indikator dari konsep literasi matematika, tiga hal utama tersebut yang menggambarkan seseorang dapat menghubungkan permasalahan dalam kehidupan nyata dengan matematika dan mampu memecahkan masalah tersebut. Ketiga indikator tersebut oleh OECD (2017) yaitu (1) merumuskan situasi nyata secara matematika (*formulate*), pada indikator ini siswa mampu mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada situasi konteks nyata, serta mengidentifikasi variabel yang diketahui dan yang ditanyakan, serta mampu mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika; (2) menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, yaitu proses merancang dan menerapkan prosedur penyelesaian secara tepat dalam melakukan perhitungan, manipulasi, dan menggunakan fakta dan konsep yang diketahui hingga menemukan solusi matematika dari suatu masalah yang dirumuskan secara matematika; (3) menafsirkan, menerapkan, menginterpretasikan dan mengevaluasi hasil matematika, yaitu pada indikator ini siswa mampu menafsirkan solusi atau kesimpulan matematika dan menerapkan serta mengevaluasi hasil perhitungan yang diperoleh dengan maksimal dalam konteks masalah dunia nyata.

Challenge Based Learning

Seiring perkembangan zaman telah banyak model pembelajaran yang telah berkembang dan dikembangkan, salah satunya adalah model pembelajaran yang berbasis tantangan (*Challenge Based Learning*). Model *Challenge Based Learning* merupakan pembelajaran baru yang menggabungkan pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran

berbasis proyek, dan pembelajaran kontekstual yang difokuskan pada penyelesaian dari permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari dengan sebuah menciptakan ruang dimana siswa berpikir kritis dan aktif mencari solusi untuk memecahkan tantangan yang ada (Viona et al, 2023).

Keunggulan integrasi model pembelajaran *Challenge Based Learning* antara lain siswa lebih aktif dalam pembelajaran, sebab siswa berpikir bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi, dimana masalah tersebut muncul dari kehidupan sehari-hari maupun berakar dari permasalahan atau isu-isu global, dan dilakukan sebuah perencanaan untuk menyelesaikannya (Nawawi, 2016). Nichols et al. (2016) menjelaskan kerangka *challenge based learning* menjadi tiga tahap yang saling berhubungan dimana setiap tahap mencakup kegiatan yang mempersiapkan siswa untuk melanjutkan ke tahap berikutnya sebagaimana dijelaskan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kerangka *Challenge Based Learning* Menurut Nichols et al. (2016)

- a) Tahap *engage* mencakup tiga bagian yakni 1) *big idea* atau ide besar, merupakan konsep luas yang akan dieksplorasi dengan berbagai cara dan relevan bagi siswa dan komunitas yang lebih besar; 2) *essential question* atau pertanyaan penting yang memungkinkan siswa untuk mengkontekstualisasikan dan mempersonalisasi *big idea*; dan 3) *challenge* atau tantangan, yang mengubah pertanyaan penting menjadi ajakan bertindak dengan menuntut siswa untuk mempelajari subjek dan mengembangkan solusi dari tantangan tersebut.
- b) Tahap *investigate* yang mencakup tiga bagian yakni: 1) *guiding question* atau pertanyaan pemandu yang mengarah pada pengetahuan yang perlu dikembangkan siswa dalam menemukan solusi untuk tantangan; 2) *guiding activities and resource* yang digunakan untuk menjawab pertanyaan pemandu yang dikembangkan oleh siswa; dan 3) analisis pelajaran dari *guiding activities* yang memberikan dasar untuk identifikasi solusi untuk tantangan yang ada.
- c) Tahap *act* yang mencakup tiga bagian yakni: 1) konsep *solution* atau solusi yang muncul dari temuan yang dibuat selama tahap investigasi, siswa akan membuat prototipe kemudian menguji dan menyempurnakan konsep solusi tersebut; 2) *action* yang berupa pengimplementasian solusi; dan 3) evaluasi berupa *publishing* dan *reflection*.

Penerapan model pembelajaran CBL dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika menunjukkan bahwa model belajar *Challenge Based Learning* secara efektif dapat

meningkatkan pemahaman siswa pada kemampuan literasi matematika yang dimilikinya, karena siswa mampu berperan lebih aktif dalam mencari solusi dari setiap tantangan yang diberikan melalui pemikiran secara individu ataupun kerjasama dalam kelompok (Mardhiyah, 2019).

STEM

STEM adalah akronim dari *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. STEM memiliki pengertian sebagai suatu pendekatan interdisiplin ilmu yang di dalam proses pembelajarannya mengimplementasikan sains, teknologi, teknik dan matematika pada konteks konkret yang menghubungkan antara sekolah, dunia pekerjaan, dan masyarakat umum. Penerapan pendidikan STEM linear dengan pengembangan kompetensi dan keterampilan siswa yang diperlukan di abad ke-21 yaitu keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaborasi (Mu’Minah & Aripin, 2019).

Pembelajaran yang diintegrasikan dengan STEM didasarkan sari sebuah masalah kehidupan sehari-hari yang mengharuskan siswa untuk mencari solusi dari masalah tersebut (Acar et al., 2018). Pengintegrasian STEM dianggap tepat diterapkan di Indonesia karena dapat membantu guru dalam menyampaikan materi melalui pembelajaran yang inovatif dan menarik serta dapat mempersiapkan siswa Indonesia untuk bersaing dalam berbagai aspek di era modern ini (Ejiwale, 2013). Penerapan STEM yang dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang beragam memberikan pengaruh kepada siswa. Pengintegrasian STEM dalam pembelajaran menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya kemampuan literasi matematika siswa karena pengintegrasian STEM dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa dan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran (Purnama et al, 2024).

Baamboozle

Bamboozle merupakan game edukasi berbasis aplikasi yang terintegrasi *Information Communication and Technology* (ICT), dimana aplikasi tersebut menyediakan beragam *game* interaktif dan menarik. Baamboozle termasuk jenis permainan *edugames* yang menyerupai lomba cerdas cermat yang lebih mudah, karena siswa tidak perlu membuat akun dan dapat digunakan dalam pembelajaran berkelompok melalui tampilan LCD proyektor di kelas oleh guru dan guru dapat bertugas untuk memandu jalannya permainan (Maziyah et al, 2021).

Game ini menggunakan konsep sebuah permainan atau tantangan berupa kuis yang dibuat oleh pendidik. Hal yang menarik dari Baamboozle ini yaitu dengan menyajikan kuis secara kelompok, sehingga memunculkan rasa tanggung jawab siswa dan siswa akan berlomba-lomba dalam menjawab soal dengan benar agar dapat memenangkan kuis. Kuis yang telah selesai dibuat dalam *game* Baamboozle akan ditampilkan di layar papan kuis dimana kuis telah terdapat nomornya masing-masing. Setiap kelompok akan bergilir untuk memilih nomor soal yang akan dijawab nantinya. Di sisi lain, media pembelajaran Baamboozle juga berkaitan erat dengan aktivitas komunikasi dengan guru karena siswa akan lebih mudah dalam memahami pertanyaan dan pemahaman terhadap materi yang dipelajari apabila guru mampu menyampaikan komunikasi yang baik dan menyenangkan bagi siswa dan menjadikan siswa nyaman dalam proses pembelajaran (Winaningsih, 2022).

Bamboozle memiliki lebih banyak opsi dan fitur yang dapat membuat permainan lebih menarik dan menyenangkan. Menurut Andriyani et al., (2021) fitur yang dapat dinikmati oleh pengguna Baamboozle diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) *Number of teams*, lebih banyak opsi untuk membuat tim. Pengguna bisa membentuk 5 hingga 8 tim untuk memulai kuis.

- 2) *Image size*, pengguna dapat mengunggah gambar dan *gift* sesuai dengan ukuran yang diinginkan.
- 3) *Number of questions*, pengguna dapat membuat soal hingga 48 nomor.
- 4) *Copy and edit games*, pengguna dapat menyalin dan mengedit permainan yang telah tersedia sebelumnya.
- 5) *Acces slideshows*, fitur yang digunakan untuk menampilkan slide serta penjelasan.
- 6) *New power-ups*, fitur ini memberikan opsi permainan yang beragam ketika siswa memainkan permainan.
- 7) *Folders*, pengguna dapat memisahkan permainan sesuai dengan topik atau pelajaran kelompok.
- 8) *Private games*, fitur ini berfungsi untuk mengunci visibilitas yang telah dibuat oleh pengguna.
- 9) *Priority customer support*, pengguna akan mendapatkan prioritas lebih apabila mengalami kendala pada akun.

Penerapan model Challenge Based Learning yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika

Hasil implementasi model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Implementasi model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika

Tahap		Pelaksanaan
<i>Engage</i>	<i>Big Idea</i>	Pada bagian awal pembelajaran siswa akan disajikan <i>Big Idea</i> . <i>Big Idea</i> yang disajikan memiliki kaitan yang bermakna antara materi bangun datar dan bangun ruang dengan integrasi pembelajaran STEM, sehingga dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dan memberikan pengetahuan yang lebih luas terhadap siswa terkait permasalahan matematika dikehidupan sehari-hari atau global.
	<i>Essential Question</i>	Siswa diminta untuk memberikan <i>Essential Question</i> terkait <i>Big Idea</i> yang telah disajikan. Pertanyaan esensial memungkinkan siswa untuk melontarkan pertanyaan-pertanyaan terkait materi bangun datar dan bangun ruang dengan integrasi STEM pada permasalahan sehari-hari. Misal, berapa volume ruangan kelas yang mereka tempati untuk belajar?
	<i>The Challenge</i>	Siswa dihadapkan dengan <i>Challenge</i> , di mana siswa diminta untuk menyelesaikan tantangan yang diberikan berkaitan dengan materi bangun datar dan bangun ruang dengan integrasi STEM pada permasalahan sehari-hari. Siswa nantinya akan dihadapkan dengan sebuah tantangan berupa permainan kuis matematika menggunakan Baamboozle untuk dapat melatih kemampuan literasi matematika siswa.

	<i>Resource</i>	<p>diberikan intruksi mambuat kelompok dan dapat berdiskusi dengan kelompoknya dalam menyelesaikan setiap tantangan kuis yang diberikan pada media Baamboozle yang nantinya akan dicari solusinya dan dipresentasikan didepan kelas secara berebutan, jika hasil presentasi solusi kelompok tersebut benar dan tepat maka kelompok tersebut akan mendapatkan poin, kemudian kelompok dengan skor terbanyak atau paling banyak menyelesaikan tantangan dengan benar akan dianggap sebagai pemenang kuis ini.</p> <p>Serta siswa diberikan <i>Guiding Resource</i> berupa materi bangun datar dan bangun ruang serta pengetahuan terkait contoh penyelesaian soal pada materi bangun datar dan bangun ruang yang telah diintegrasikan dengan pendekatan STEM serta disesuaikan dengan indikator kemampuan literasi matematika, sehingga dapat membantu siswa dalam mengembangkan tiap solusi permasalahan pada <i>Challenge</i>.</p>
<i>Act</i>	<i>Solution</i>	Setelah menyelesaikan semua tahapan <i>Challenge</i> , <i>Guiding Question</i> , <i>Guiding Activities</i> , dan <i>Guiding Resource</i> siswa secara berkelompok berdiskusi untuk mulai berkompetisi dalam menemukan solusi atas setiap tantangan yang diberikan melalui media Baamboozle serta siswa dapat menemukan <i>Solutions</i> atau penyelesaian dari tiap <i>Challenge</i> yang diberikan.
	<i>Action - Implementation</i>	Siswa secara berkelompok dapat menyelesaikan game kuis ini dengan melewati semua tantangan atau soal yang ada pada game kuis, kemudian setiap kelompok secara berebutan akan mempresentasikan hasil solusi atas tantangan yang diberikan kepada guru serta siswa lainnya, untuk mendapatkan poin apabila jawaban benar dan tepat, dan game kuis dinyatakan selesai apabila hingga akhirnya terdapat kelompok siswa tercepat yang dapat membuat sebuah garis secara vertikal, horizontal dan diagonal yang terbentuk dari 3 buah kolom pada game kuis ini.
	<i>Evaluation</i>	Dalam penyelesaian tantangan, peserta didik juga memenuhi asesmen dan mempublikasi solusi dari tantangan untuk menerima umpan balik baik dari guru maupun teman yang lainnya serta setiap siswa mengerjakan soal posttest berbentuk uraian dengan materi bangun datar dan bangun ruang yang berkaitan dengan STEM dari pembelajaran yang telah dilakukan.

(Sumber Tabel: Pribadi)

Berdasarkan implementasi model pembelajaran di atas, setiap tahapan model *Challenge Based Learning* secara garis besar dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran karena mengharuskan siswa untuk berpikir tentang cara memecahkan masalah yang dihadapi, baik yang berasal dari kehidupan sehari-hari maupun yang berakar dari masalah atau isu-isu global. Permasalahan atau proyek yang dihadirkan menjadi suatu tantangan yang harus diselesaikan oleh siswa. Selain itu integrasi nuansa STEM sebagai pembelajaran yang bermakna berperan penting disini karena mampu menghadirkan pembelajaran yang berbasis masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM dapat dijadikan sebuah inovasi dalam menghadirkan setiap permasalahan kontekstual yang ada sebagai ide besar (*big idea*) dalam pembelajaran guna membiasakan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang ada serta mengembangkan kemampuan literasi matematika mereka.

Selain pengimplementasian model CBL yang terintegrasi STEM, pemanfaatan media pembelajaran Baamboozle juga penting dilakukan sebagai faktor pendukung dalam proses pembelajarannya. Dimana pemanfaatan Baamboozle disini adalah sebagai aplikasi penyedia permainan kuis yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan sebuah tantangan (*challenge*) dalam pembelajaran CBL dari sebuah ide besar (*big idea*) yang berupa permasalahan kontekstual bernuansa STEM yang ada, sehingga proses pembelajaran akan terasa lebih nyata dan dapat memunculkan rasa tanggung jawab siswa serta siswa akan lebih bersemangat dan berlomba-lomba dalam menjawab soal dengan benar agar dapat memenangkan kuis. Dengan demikian pemanfaatan aplikasi Baamboozle ini secara garis besar adalah sebagai media yang dapat memvisualisasikan ide besar sehingga siswa lebih mudah menganalisis, menentukan strategi dan menyelesaikan tantangan yang diberikan dalam proses pengembangan kemampuan literasi matematika siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa model *Challenge Based Learning* yang diintegrasikan dengan STEM berbantuan aplikasi Baamboozle dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Pembelajaran ini berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar bermakna kepada siswa dengan adanya integrasi STEM. Selain itu, pengintegrasian STEM pada CBL dapat memfasilitasi siswa dalam pengembangan salah satu kemampuan pada abad-21 yaitu kemampuan literasi matematika serta pemanfaatan aplikasi Baamboozle sebagai media yang dapat memvisualisasikan ide besar sehingga siswa lebih mudah menganalisis, menentukan strategi dan menyelesaikan tantangan yang diberikan. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait implementasi model CBL terintegrasi STEM berbantuan Baamboozle terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Selanjutnya ucapan terimakasih saya sampaikan kepada rumpun matematika Universitas Negeri Semarang serta kepada Bapak Adi satrio Ardiansyah, S.Pd., M.Pd. karena telah memberikan bantuan kepada saya dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Acar, D., Tertemiz, N., & Taşdemir, A. (2018). The effects of STEM training on the academic achievement of 4th graders in science and mathematics and their views on STEM training. *International electronic journal of elementary education*, 10(4), 505-513.
- Alfiany, Z., Kurniawati, I., & Andriatna, R. (2024). Tinjauan Disposisi Matematika Siswa dalam Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Challenge Based Learning. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(2), 185-198.
- Andriyani, I., Feradona, M., & Rizaldi, V. P. (2021, December). Pemanfaatan Penggunaan Ice-Breaking Pada Website Baamboozle Dalam Kegiatan Pembelajaran. In *Prosiding Didaktis: Seminar Nasional Pendidikan Dasar* (Vol. 6, No. 1, pp. 318-327).

- Dewanti, B. A., & Santoso, A. (2020). Development of 21st century learning skills assessment instruments in STEM-Based Science Learning (Science, Technology, engineering, and mathematics). *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 8(2), 99-111.
- Ejiwale, J. A. (2013). Barriers to successful implementation of STEM education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 7(2), 63-74.
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis kemampuan literasi matematika siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal tipe PISA konten change and relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802-2815.
- Hasanah, U., Wardono, W., & Kartono, K. (2016). Keefektifan Pembelajaran PEMBUNUHAN Berpendekatan PMRI dengan Asesmen Kinerja Pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Serupa PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika Unnes*, 5 (2).
- Herawati, H., Lamada, M., & Rahman, E. S. (2019). *Analisis kemampuan literasi siswa SMK negeri di kota Makassar* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Hidayat, R. A., & Noer, S. H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematika ditinjau dari self efficacy siswa dalam pembelajaran daring. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 1-15.
- Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (3), 3017-3027.
- Mardhiyah, N. (2019). *Pengaruh Model Challenge Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa* (Bachelor's thesis).
- Maziyyah, S. A. (2021). *Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis permainan (digital game based learning) jenis aplikasi Kahoot terhadap hasil pembelajaran PAI kelas VII pada era new normal di SMP Negeri 1 Turen* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mu'Minah, I. H., & Aripin, I. (2019, November). Implementasi STEM dalam pembelajaran abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 1495-1503).
- Nawawi, S. (2016). Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning dalam Memperdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Muhammadiyah Palembang*, 1(1), 153– 164.
- Nichols, M., Cator, K., Torres, M., & Henderson, D. (2016). Challenge based learner user guide. *Redwood city, CA: Digital promise*, 24-36.
- Ningrum, E. (2016). Pengembangan sumber daya manusia bidang pendidikan. *Jurnal Geografi Gea*, 9(1).
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume II): Learning During and From Disruption: Vol. II. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>.
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In OECD (Ed.), OECD Publishing. In OECD Publishing.
- Purnama, R. N., Cahyani, R., & Saefuloh, N. A. (2024). IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA. *Uninus Journal of Mathematics Education and Science (UJMES)*, 9(1), 026-031.
- Prameswari, E., Zamzaili, Z., Hanifah, H., & Celvia, I. J. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sma Negeri 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(2), 237-246.
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. *Journal of*

Applied and Advanced research, 3(1), 45-47.

- Respati, R. R. H., & Hidayati, N. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Model Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 5(1), 46-53.
- Sulistiawati, S., Juandi, D., & Yuliardi, R. (2021). Pembelajaran terintegrasi stem untuk meningkatkan literasi matematika mahasiswa calon guru matematika pada perkuliahan pra-kalkulus 1. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 82-97.
- Viona, V. O., Junaedi, I., & Ardiansyah, A. S. (2023, March). Telaah Model Challenge Based Learning Terintegrasi STEAM berbantuan Sevima Edlink terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 6, pp. 557-564).
- Wang, B., & Li, P. P. (2022). Digital creativity in STEM education: the impact of digital tools and pedagogical learning models on the students' creative thinking skills development. *Interactive Learning Environments*, 1-14.
- Winaningsih, E. T. (2022). Efektivitas Baamboozle dan Pola Komunikasi Guru PAI dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa (Studi Kasus di Kelas V SDI Sinar Cendekia, Serpong, Tangerang Selatan).