

## PENDEKATAN STEAM BERBASIS QUIZIZZ TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nila Ubaidah<sup>1)</sup>, Imam Kusmaryono<sup>2)</sup> Anggar Titis Prayitno<sup>3)</sup>

<sup>1,2)</sup>Pendidikan Matematika, Islamic Sultan Agung University Semarang

<sup>3)</sup>Pendidikan Matematika, Kuningan University Jakarta

[nilaubaidah@unissula.ac.id](mailto:nilaubaidah@unissula.ac.id); [kusmaryono@unissula.ac.id](mailto:kusmaryono@unissula.ac.id);

[anggar.titis.prayitno@uniku.ac.id](mailto:anggar.titis.prayitno@uniku.ac.id)

### Abstrak

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana pendekatan STEAM berbasis Quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ditentukan melalui purposive sampling dan berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Subjek yang diambil untuk penelitian ini berjumlah 6 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini mulai dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data divalidasi oleh 3 validator. Hasil dari penelitian ini adalah, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dapat memahami masalah; merencanakan penyelesaian dengan baik; menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan dapat memeriksa ulang hasil. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang, terkadang belum bisa memahami masalah secara baik, siswa belum dapat merencanakan solusi dan melakukan pengecekan ulang dengan baik. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah cenderung tidak memahami masalah; tidak dapat merencanakan penyelesaian; tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan tidak dapat memeriksa ulang hasil.*

**Kata kunci:** pemecahan masalah, quizizz, STEAM

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dimaksudkan untuk pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan pola pikir manusia dan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh manusia. Matematika dibutuhkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari dan matematika dapat dipelajari di mana pun mereka berada. Cara siswa berpikir dalam menyelesaikan masalah tentang matematika sangat penting. Guru adalah salah satu faktor keberhasilan pendidikan. Hal ini sejalan dengan Rusmann (2014) yang menyatakan bahwa guru idealnya harus tampil secara profesional, dengan tugas utama adalah mendidik, membimbing, melatih, mengembangkan kurikulum (set kurikulum), sebagai prinsip bunyi "ing ngarso sung tulodho, ing madyo mangun karso, tut wuri handayani". Pembelajaran matematika di sekolah dipandu oleh guru matematika. Dalam memberikan pembelajaran di sekolah, guru harus mampu memberikan inovasi pembelajaran sehingga siswa dapat memahami materi

yang diberikan. Pembaruan model pembelajaran sangat mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kami tidak menyadari pentingnya belajar inovasi dalam membentuk pola pikir siswa.

Di era revolusi industri 4.0 saat ini, siswa harus menyiapkan kompetensi multi-disiplin untuk memenuhi persyaratan untuk abad ke-21 agar siap bersaing di dunia kerja. Sehingga peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia perlu menjadi fokus bagi semua orang. Hal-hal seperti ini masih belum disadari bahwa ada banyak hal yang perlu dibenahi, terutama di bidang matematika. Kurikulum di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 (revisi) dan siswa diharapkan menjadi pusat pembelajaran dan aktif. Namun, pada kenyataannya pembelajaran matematika sulit bagi siswa untuk secara aktif diundang karena tingkat melek huruf siswa yang rendah.

Berdasarkan data dari Program Penilaian Siswa Internasional (PISA), peringkat Indonesia ada di 64 dari 72 negara, dan menurut The World Most Literate Nation Study, peringkat Indonesia ada di 60 dari 61 negara. Rendahnya tingkat literasi siswa membuat implementasi kurikulum 2013 (revisi) tidak sesuai dengan harapan. Dari kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti mengenai bab kesempatan yang merupakan salah satu bab dalam matematika kelas VIII. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di kelas VIII A di SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal, minat siswa dalam belajar masih kurang dalam matematika, kurangnya tingkat melek angka numerik dan rendahnya antusiasme untuk belajar, sebagian besar siswa berasumsi bahwa matematika sulit dan abstrak, dan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah siswa masih kurang optimal. Selanjutnya, berdasarkan wawancara dengan salah satu siswa kelas delapan SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal, siswa merasa bahwa matematika itu sulit terutama dalam bab peluang, itu tidak masuk akal, dan tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Jika direklasifikasi, materi yang dibahas dalam pelajaran adalah materi peluang empiris. Guru dalam menyampaikan materi menggunakan metode ceramah sehingga terkesan monoton dan kaku. Akibatnya, siswa cenderung bosan ketika mereka menjadi pendengar dan siswa bosan jika diberikan pertanyaan latihan terus menerus. Selain itu, siswa merasa materi yang disampaikan oleh guru belum menarik, guru belum menggunakan media pembelajaran, dan tidak mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Tentu saja ini akan berdampak pada pembelajaran yang mampu menjawab tantangan abad ke-21 dengan kompetensi 4C siswa di SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal KELAS VIII. Salah satunya adalah kompetensi ketiga dari 4C yaitu Berpikir Kritis dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang. Pemecahan masalah adalah kompetensi strategis yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi untuk memecahkan masalah, dan memecahkan model untuk memecahkan masalah. Gus Dur

mendefinisikan pemecahan masalah sebagai penerapan konsep dan keterampilan. Menurut Bayer Seperti dikutip oleh Zakaria, pemecahan masalah adalah mencari jawaban atau memecahkan sesuatu yang sulit. Berdasarkan pendapat para ahli, jelas bahwa pemecahan masalah adalah kompetensi strategis dalam bentuk penerapan konsep dan keterampilan dalam memahami, memilih strategi penyelesaian, dan memecahkan masalah, sedangkan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika adalah kemampuan siswa untuk memecahkan atau menemukan jawaban atas pertanyaan yang terkandung dalam cerita, teks, dan tugas dalam matematika. Menurut Polya (Suherman, 2003: 91), solusi untuk penyelesaian masalah mengandung empat langkah dari fase penyelesaian: 1). Pahami masalahnya; 2). Rencanakan solusi. 3). Atasi masalah sesuai rencana. 4). Lakukan pemeriksaan ulang dari semua langkah yang telah dilakukan.

Upaya meningkatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, yang dapat dilakukan oleh peneliti adalah dengan menerapkan pendekatan STEAM. Ini bertujuan untuk mewujudkan pembelajaran matematika aktif dan sesuai dengan kurikulum 2013 (revisi). Saat ini, pendekatan STEAM di Indonesia masih jarang diterapkan. Pendidikan berbasis STEAM pertama kali digunakan oleh US National Science Foundation (NSF) pada tahun 1990 untuk merujuk pada peraturan publik terkait dengan peningkatan kualitas dan daya saing AS di bidang STEAM (Hanover, 2011).

STEAM adalah singkatan dari lima disiplin ilmu independen, yaitu (S) sains, (T) teknologi, (E) Engeneering / teknik, (A) Art / seni, dan (M) matematika, yang sering melibatkan kursus disiplin tradisional. Pandangan ini tercermin dalam Kurikulum Australia yang terstruktur dengan bidang studi terpisah untuk setiap disiplin ilmu, dengan pengecualian teknik, yang secara implisit dibahas dalam Kurikulum Australia: Teknologi dan Kurikulum Australia: Sains (Kurikulum Australia, 2015). Dengan pendekatan STEAM, harapannya adalah memunculkan model pembelajaran yang inovatif, kreatif, kolaboratif, dan menyenangkan sehingga pembelajaran dapat menggali potensi siswa, salah satunya adalah dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada peluang materi, dan siswa dapat menciptakan pembelajaran media yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran atau dengan istilah lain siswa dapat belajar sambil melakukan (*learning by doing*). Selain itu, siswa dapat menafsirkan lebih dalam pentingnya matematika untuk sains, teknik dan pengembangan teknologi. Dengan demikian, STEAM sekarang menjadi pembelajaran alternatif yang dapat membangun generasi yang mampu menghadapi abad ke-21.

Tidak adanya penggunaan media pembelajaran yang memadai dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa merupakan kendala bagi guru matematika dalam menerapkan pembelajaran di sekolah. Quizizz dipilih karena media ini memiliki karakteristik yang mampu meningkatkan keaktifan siswa untuk belajar, seperti bentuk dan warna yang

menarik, membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya. Selain dapat bermain kuis di halaman, siswa juga dapat membuat dan merancang pertanyaan secara mandiri untuk mengasah kreativitas mereka dalam menerapkan bahan ajar yang telah diperoleh dalam pembelajaran, dan yang paling penting juga dapat mengklarifikasi konsep untuk siswa karena berisi ratusan siap pakai belajar kuis atau buat sendiri. Quizizz adalah alat gratis. Quizizz dapat bekerja di perangkat apa pun: browser web, iOS, Android, dan aplikasi Chrome. Semua siswa juga dapat mengakses dan bergabung sebagai siswa, memilih kelas, memilih materi yang diajarkan, dan memilih kuis atau permainan yang telah disediakan oleh guru sebelumnya di Quizizz.com.

Quizizz adalah salah satu media pembelajaran dengan tujuan menggunakan STEAM digital atau komputer sehingga dapat mendukung proses pembelajaran, membantu siswa menjadi lebih antusias dalam belajar karena ada kuis dan permainan di dalamnya. Pembelajaran berbasis quizizz adalah media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana belajar mengajar yang dilakukan secara langsung atau tanpa harus bertemu langsung dengan guru dan siswa. Dengan demikian, quizizz adalah media pembelajaran berbasis digital, yang digunakan sebagai alat dalam proses pembelajaran yang dilakukan tanpa harus bertemu tatap muka.

Berdasarkan uraian masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan pendekatan STEAM berbasis quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang. Oleh karena itu, para peneliti tertarik untuk menguraikan lebih dalam tentang "Pendekatan STEAM berbasis quizizz terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah".

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Rowosari 1 di Kabupaten Kendal pada tahun akademik 2019/2020 kelas VIII A yang berjumlah 25 siswa. Pengambilan sampel dengan purposive sampling. Pemilihan subyek penelitian akan dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang tinggi, kelompok siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika sedang, dan kelompok siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah. Memilih subjek penelitian juga didasarkan pada pertimbangan guru terkait dengan keterampilan siswa dalam mengekspresikan pendapat atau cara berpikir secara lisan dan tulisan. Di mana akan dipilih 6 siswa secara acak dengan berbagai tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika.

Prosedur penelitian meliputi: (1) tahap pra-lapangan, (2) tahap pekerjaan lapangan, dan (3) tahap analisis data. Teknik pengumpulan data diperoleh dari lapangan dalam bentuk observasi atau observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan observasi dan wawancara terstruktur digunakan

untuk mendapatkan data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII A selama proses belajar mengajar. Pada saat observasi, peneliti menggunakan lembar observasi yang sudah disiapkan dan wawancara terstruktur yang ditujukan kepada siswa dan guru.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data adalah dalam bentuk kuesioner dan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk menguji keterampilan pemecahan masalah siswa sebelum menerima pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM berbasis quizizz dan digunakan ketika mengamati langsung ketika pendekatan STEAM berbasis quizizz diterapkan oleh guru. Sedangkan untuk kuesioner ini adalah untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menerima pembelajaran dengan pendekatan STEAM berbasis quizizz. Kuisisioner ini didasarkan pada beberapa kompetensi yang digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah.

Strategi validitas analisis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif deskriptif ini adalah etnografi. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, ada 3 teknik dalam reduksi data yaitu memilih hal-hal utama, menyajikan data dalam bentuk teks naratif dan menarik kesimpulan atau verifikasi. Untuk membuktikan bahwa data tersebut dianggap andal dan valid, teknik triangulasi perlu dibuktikan. Teknik pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode triangulasi, yaitu untuk memperoleh tingkat kepercayaan dengan memeriksa teknik pengumpulan data atau sumber data.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal, pada hari pertama pengamatan di lapangan secara langsung guru melakukan proses belajar mengajar menggunakan pendekatan ilmiah, metode ekspositori, diskusi dan tanya jawab, sedangkan untuk model pembelajaran, guru menggunakan model model pembelajaran Hasil Belajar Tim Siswa (STAD) dengan peluang materi. Dalam hal ini peneliti pertama mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung berdasarkan mengamati kemampuan pemecahan masalah siswa. Setelah itu, wawancara terstruktur dilanjutkan dengan guru dan siswa. Subjek penelitian ditentukan melalui purposive sampling dan berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Subjek yang diambil untuk penelitian ini berjumlah 6 orang. siswa-siswa ini akan diwawancarai mengenai kesulitan siswa dalam menjawab pertanyaan.

Hasil wawancara dengan guru matematika di kelas VIII menyatakan bahwa sebagian besar siswa di SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal kurang tertarik untuk belajar matematika, kurangnya literasi sains dan rendahnya minat dalam belajar, dan sebagian besar siswa berasumsi bahwa matematika itu sulit dan abstrak. Maka kemampuan pemecahan masalah siswa masih

kurang optimal. Demikian juga, wawancara dengan siswa menyatakan bahwa siswa merasa matematika sulit untuk dipahami, terutama pada peluang materi, materi itu tampak tidak masuk akal, dan tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Ketika diklasifikasikan lagi, materi yang dibahas dalam pelajaran adalah materi peluang empiris.

Guru dalam menyampaikan materi menggunakan metode ceramah sehingga terkesan monoton, kaku dan kurang optimal dalam penyampaian. Akibatnya siswa cenderung bosan ketika mendengarkan materi dan siswa bosan jika diberikan soal latihan secara terus menerus. Selain itu, siswa merasa materi yang disampaikan oleh guru tidak menarik, guru belum pernah menggunakan media pembelajaran, dan belum mengaitkan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Terlepas dari hasil wawancara, lembar observasi juga membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kurang optimal. Berdasarkan pedoman lembar observasi yang menunjukkan bahwa siswa tidak optimal dalam kemampuannya memahami masalah. Hal ini dapat dilihat dari segi kemampuan memahami kondisi masalah atau masalah yang meliputi: mengenali masalah, menganalisis masalah, dan menerjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan tentang masalah yang tidak optimal. Pada indikator kedua yaitu dalam Perencanaan untuk penyelesaian, siswa belum mampu membuat hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa juga belum mampu menyelesaikan masalah dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Kemudian, dari indikator ketiga siswa belum mampu menyelesaikan masalah sesuai rencana. karena pada langkah ini pemahaman siswa tentang masalah belum terlihat. Pada tahap ini siswa tidak siap untuk melakukan perhitungan dari semua jenis yang diperlukan termasuk konsep dan formula yang sesuai. Untuk indikator keempat siswa belum dapat memeriksa kembali semua langkah yang telah dilakukan.

Pada tahap ini siswa diharapkan mencoba mengecek kembali dengan cermat setiap tahapan yang telah dia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kesalahan dalam memecahkan masalah masih ditemukan. Oleh karena itu, upaya yang dilakukan oleh peneliti adalah penerapan pendekatan STEAM berbasis quizizz pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pada hari kedua, para peneliti mengamati penerapan pendekatan STEAM berbasis quizizz dengan instrumen lembar observasi penelitian dan kuesioner untuk siswa. Proses pembelajaran berlangsung berbeda dari hari pertama. Guru menerapkan pendekatan STEAM berbasis quizizz dengan materi yang sama, tetapi metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, proyek, dan model pembelajarannya adalah pembelajaran berbasis proyek dengan bantuan quizizz untuk merangsang kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pengamatan pada hari kedua, dari aspek pemahaman masalah dan perencanaan untuk penyelesaian siswa mampu

mempresentasikan hasil diskusi dengan pekerjaan memahami hasil dengan lancar, siswa mencatat poin-poin penting saat presentasi, mampu menyelesaikan masalah sesuai rencana. Jelaskan banyak ide tentang masalah melalui pekerjaan yang mereka sajikan. Kemudian, dari aspek keempat siswa dapat memeriksa kembali semua langkah yang telah dilakukan. menjawab pertanyaan dari guru selama presentasi, memberikan berbagai interpretasi masalah yang disajikan melalui pekerjaan, menerapkan konsep atau produk dengan cara yang berbeda, bahkan siswa tahu dan dapat menemukan kesalahan dan kesalahan dalam pemecahan masalah.

Penelitian ini dapat diperkuat dengan adanya kuesioner kemampuan pemecahan masalah bagi siswa. Kuisisioner ini diberikan kepada siswa setelah siswa menerima pembelajaran dari guru. Berdasarkan kuesioner yang diisi oleh siswa dengan subjek penelitian yang diambil dari salah satu siswa dengan mewakili populasi secara keseluruhan, siswa lebih suka belajar menggunakan pendekatan STEAM yang dibantu oleh quizizz. Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata siswa mencapai 86,67%. Peneliti menghitung skor penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai berikut: siswa mendapat skor 52. Jadi perhitungannya adalah  $\% = 86,67\%$ .

Jadi, berdasarkan penelitian hari kedua dengan penerapan pendekatan STEAM berbasis quizizz, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada peluang materi. Hal ini dapat dilihat ketika proses belajar mengajar berlangsung, siswa tampak sangat antusias dalam menangani berbagai proses mulai dari diskusi, penyelesaian masalah berbasis proyek, hingga mempresentasikan karya.

Langkah-langkah dalam Menerapkan Pendekatan STEAM dengan Bantuan Kuis dalam Materi Peluang Menurut pendapat Petroski, 2010 dalam (Jayarajah, Saat, & Rauf, 2014) bahwa pendidikan STEAM memainkan peran penting dalam peradaban modern, yang penting untuk kemajuan masyarakat dan perlindungan kualitas hidup kita. Selanjutnya, fokus pendidikan berbasis STEAM adalah untuk mempersiapkan kompetensi multidisiplin bagi siswa untuk memenuhi persyaratan abad ke-21, yaitu persyaratan tenaga kerja (Obama, 2009). Dalam hal ini, siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah di dunia nyata melalui konsep STEAM.

Secara konseptual dan sesuai dengan sifatnya, STEAM adalah interdisipliner karena terdiri dari disiplin ilmu lain (Treacy & O'Donoghue, 2014). "Pendidikan berbasis STEAM mengacu pada pemecahan masalah yang mengacu pada konsep dan prosedur dari matematika dan sains sambil menggabungkan kerja tim dan metodologi desain teknik dan menggunakan teknologi yang tepat" (Shaughnessy, 2013). Pandangan ini memanfaatkan karakteristik masing-masing disiplin ilmu dalam cara yang saling terkait. Pentingnya pendidikan berbasis STEAM mempengaruhi pentingnya matematika. Ini tidak dapat dihindari karena berbagai fenomena fisik seperti konsepsi gravitasi, kekuatan, kinematika molekuler, pemodelan digital 3-D berkorelasi dengan model matematika. Kebutuhan akan matematika tidak

dapat diperdebatkan karena menyediakan pendekatan logis dan sistematis untuk proses ilmiah. Matematika memungkinkan seseorang untuk memahami dan menganalisis hubungan antara jumlah yang diamati dan diukur. Hal ini sejalan dengan penelitian (Breiner, 2012) yang menyatakan bahwa implementasi pendidikan berbasis STEAM menimbulkan banyak tantangan untuk pengajaran dan pembelajaran matematika tetapi "mengubah paradigma pendidikan saat ini menuju perspektif pendidikan STEAM" memiliki potensi untuk "mendorong keterhubungan" yang mencerminkan cara dunia bekerja di luar sekolah dan membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan mereka untuk menghadapi perubahan dan tantangan dengan cara yang masuk akal (Rennie, 2012).

STEAM berbasis quizizz diterapkan pada materi peluang atau probabilitas yang dipelajari di Kelas VIII SMP. Dalam hal ini, siswa tidak hanya belajar secara abstrak. Tetapi siswa diajak belajar dengan melakukan (learning by doing) atau dengan kata lain belajar sambil bermain, dengan media quizizz media pembelajaran. Quizizz adalah salah satu media pembelajaran dengan tujuan menggunakan sistem digital atau komputer sehingga dapat mendukung proses pembelajaran. Dan Quizizz-assisted learning adalah pembelajaran yang digunakan sebagai sarana belajar mengajar yang dilakukan tanpa harus bertatap muka langsung antara instruktur dan siswa. Quizizz ini berfungsi pada perangkat apa pun: browser web, iOS, Android, dan aplikasi Chrome. Semua siswa dapat mengakses dan bergabung sebagai siswa, dan memilih kuis. Tentu saja siswa akan tertarik jika diundang untuk bermain dibandingkan dengan mendengarkan cerita dan mengerjakan pertanyaan yang rumit. Tidak hanya belajar sambil bermain, secara tidak langsung siswa akan mengembangkan produk, proses atau sistem yang bermanfaat bagi manusia dan menghasilkan pekerjaan.

Aplikasi STEAM berbantuan quiz tepat untuk membantu siswa menjadi tertarik dalam belajar matematika. Sesuai dengan pendidikan berbasis STEAM berbasis quizizz untuk mendukung abad ke-21, Siswa diharapkan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi dan dapat memecahkan masalah atau konsep. Tantangan dalam kegiatan ini adalah bahwa siswa merancang katapel yang dapat menembak bola pingpong pada target di depan mereka sejauh 2 meter.

Langkah 1. Guru memberikan ilustrasi yang menunjukkan katapel berbasis quizizz.

Langkah 2. Guru memberikan berbagai contoh jenis gambar katapel yang ingin dibuat siswa sehingga bola pingpong dapat memantul atau menembak sejauh 2 meter. Namun, sebelum guru menginstruksikan atau memberikan ilustrasi kepada siswa sehingga konsep yang diharapkan tertanam. Gambar 5 adalah contoh ketapel yang diberikan guru kepada siswa.

Langkah 3. Kemudian, guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok dengan masing-masing kelompok diberi alat dan bahan seperti tongkat es, sendotan, sendok, isolat, gunting, dan karet.

Langkah 4. Setelah itu, siswa diberikan 20 menit untuk mendesain ketapel kemudian akan diuji bersama di depan kelas. Tes tantangan yang diberikan adalah tembakan ketapel ke jarak 2 meter, kemudian dihitung dalam 30 percobaan. Berapa kali Anda menjepret melebihi jarak ini? Salah satu instruksi yang diberikan oleh guru kepada siswa Langkah 5. Setelah siswa merancang dan menguji ketapel masing-masing bersama-sama, secara tidak langsung siswa telah membuat sebuah karya. Dimana karya atau produknya adalah katapel yang bisa melambung 2 meter dengan ketinggian tertentu dalam 30 percobaan. Dalam permainan atau tes ketapel ini, yang memiliki kemungkinan paling besar adalah kemungkinan suatu peristiwa yang terjadi selama 30 kali menjadi pemenang tes ketapel.

Melalui pembelajaran STEAM yang dibantu oleh quiz yang berbasis quizz.com, para siswa tentu tertarik dan bahagia. Selain itu, siswa dapat mengasah keterampilan memecahkan masalah mereka dalam proses pembuatan ketapel. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah tidak hanya dilihat dari prosesnya, tetapi dari cara siswa mempresentasikan ketapel masing-masing kelompok dengan berbagai cara. Siswa dapat mengungkapkan bagaimana prosesnya, hingga membentuk ketapel dengan ide atau gagasan masing-masing siswa. Siswa memiliki imajinasi yang kuat dan siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru selama presentasi tanpa rasa malu. Adanya rasa ingin tahu yang kuat, siswa juga dilatih untuk menyelesaikan konsep dengan tantangan yang diberikan oleh guru bahwa bola pingpong dapat melambung dalam 30 kali percobaan 2 meter. Siswa dapat merancang alat bangunan, sistem, bahan dan proses yang bermanfaat bagi manusia dengan berinovasi untuk memodifikasi alam untuk memenuhi kebutuhan dan kualitas kehidupan manusia. Siswa juga dapat belajar matematika melalui pengujian ketapel, yaitu peluang materi.

Siswa dapat merekayasa katapel sesuai dengan kreativitas mereka. Dengan memanfaatkan teknologi dan teknik yang telah disediakan dan secara tidak langsung, siswa dapat belajar 4 mata pelajaran sekaligus. Salah satunya adalah ilmu alam, dalam pembelajaran siswa memiliki inovasi untuk menyelesaikan konsep membuat tuas. Tuas akan menjadi tugas siswa sehingga menjadi katapel yang diinginkan sesuai dengan tes tantangan yang diberikan oleh guru.

Kekuatan dalam penelitian ini adalah bahwa bagi siswa pendekatan ini dapat dihubungkan dengan pembelajaran sehari-hari dan matematika tanpa kesulitan, bagi guru pendekatan STEAM yang dibantu dengan quiz dapat menciptakan model pembelajaran inovatif, pembelajaran yang mengeksplorasi potensi siswa, dapat memberikan inovasi dan motivasi siswa sehingga dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah masing-masing siswa, mampu menciptakan berbagai karya mulai dari awal, dan suasana belajar interaktif. Kelemahan dalam penelitian ini adalah bahwa hal itu membutuhkan banyak waktu.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII di SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal adalah karena model pembelajaran yang kurang optimal dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa dan kurang mengeksplorasi potensi siswa. Menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang inovatif.
2. Pendekatan STEAM yang dibantu oleh quizizz tentunya dapat mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Ini bisa dilihat dari proses diskusi, penyelesaian konsep berbasis proyek, mempresentasikan hasil kerja masing-masing kelompok, dan menyusun laporan dengan baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan pembelajaran sebelumnya bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada awalnya kurang optimal dan tidak merata, sekarang dengan pendekatan STEAM dibantu oleh quizizz pada kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat secara optimal. Dapat dikategorikan bahwa siswa mampu memecahkan masalah di tingkat tinggi dan menengah.
3. Dari uraian langkah-langkah dalam menerapkan pendekatan STEAM berbasis quizizz pada peluang materi ada 5 tahapan. Tahap pertama dimulai dengan guru memberikan ilustrasi berbasis quizizz yang menggambarkan katapel, tahap kedua guru memberikan berbagai contoh jenis gambar katapel yang ingin dibuat oleh siswa sehingga bola pingpong dapat memantul atau menembak sejauh 2 meter, tahap ketiga guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok diberi alat dan bahan seperti tongkat es, sedotan, sendok, isolat, gunting, dan karet, siswa tahap keempat diberi waktu 20 menit untuk merancang katapel dan kemudian akan diuji bersama di depan kelas, siswa tahap kelima mendesain dan menguji setiap katapel di depan bersama-sama. Melalui model pembelajaran berbasis proyek learning, pendekatan STEAM dapat berfungsi sebagai tujuan dari penelitian ini. Ini dapat dibuktikan dengan siswa mampu membuat katapel berdasarkan pada pemecahan konsep sesuai dengan tantangan yang diberikan oleh guru. Hasilnya adalah semua kelompok dapat menyelesaikan konsep dengan benar, dan siswa tampak antusias belajar seperti ini.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEAM berbasis quizizz ini secara efektif digunakan di tingkat sekolah menengah pertama. Diharapkan bahwa pendekatan kuis berbantuan STEAM ini tidak hanya diterapkan dalam materi peluang. Namun, untuk mempelajari materi lebih lanjut, perlu untuk menerapkan pendekatan STEAM berbasis quizizz.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

##### **Jurnal Online tanpa DOI:**

Arieti, S., In S.G., I., K.B., D., & D.J., T. (2011). Creative Approaches To Problem Solving A Framework for Innovation and Change . *Thousand*

*Oaks SAGE Publication Inc, 3.*

Australian Curriculum, A. a. (2015). *The Australian Curriculum. Sydney, NSW : ACARA.*

Breiner, J. J. (2012). Apa itu STEAM? Diskusi Tentang Konsepsi STEAM dalam Pendidikan dan Kemitraan. *Sains dan Matematika Sekolah 112 (I)*, 3-11.

Hanover, R. (2011). *Successful K-12 STEAM Education. Identifying Effective Approaches in Sciences, Technology, Engineering and Mathematics.* Washington.DC.U.S: National Academies Press.NW.Suite 300.P202.756.2971 F 866.808.6585.

Jayarajah, K., Saat, R. M., & Rauf, R. A. A. (2014). A Review Of Science, Technology, Engineering & Mathematics (STEAM) Education Research From 1999-2013: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 10(3)*, 155–163. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1072a>

#### **Artikel dipresentasikan dalam konferensi/seminar:**

Maharani, H. R. (2014). Creative Thinking in Mathematics: Are We Able To Solve Mathematical Problems in a Variety of Way? *International Conference on Mathematics, Science, and Education, 2014(Icmse)*, 120–125.

#### **Dokumen dari internet:**

Obama, B. (2009). *Educate to Innovate Press Conference.* Retrieved May 2, 2015, from Educate to Innovate Press Conference:

<http://www.whitehouse.gov/issues/education/educate-innovate>

#### **Buku:**

Mulyono Abdurrahman, (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.

Rennie, L. V. (2012). *Mengintegrasikan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika: Masalah, Refleksi dan Jalan Ke Depan.* New York: Routledge.

Shaughnessy, M. (2013). Mathematics Teaching in The Middle School. *Mathematics in a STEAM context*, 324.

#### **Bab dalam Buku:**

Suherman, Erman. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. [Hands-out Perkuliahan: Belajar dan Pembelajaran Matematika]. Bandung: Tidak diterbitkan.

**Jurnal Cetak:**

Massyrova, e. (2014). Theoretical and Experimental Study of The Concept of The Students Creative Thinking. *Procedia Social and Behavioral Sciences Journal, Elsevier*, 445-448.

Svecova, R., Rumanova , L., & Pavlovica, G. (2014). Support Ofipil's Creative Thinking in Mthematics Educations. *Procedia Sosial and Behavioral Sciences Journal. Elsevier*, 1715-1719.

Treacy, P., & O'Donoghue, J. (2014). Integrasi otentik: Sebuah model untuk mengintegrasikan matematika dan sains di kelas. *Jurnal Internasional Pendidikan Matematika dalam Sains dan Teknologi*, 45(5), 703-718.