

PEMBELAJARAN ARITMATIKA SOSIAL BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Tri Septiani¹, Venty Meilasari²

septianitri357@gmail.com, venty.meilasari@umko.ac.id

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Abstract: *Problem solving abilities in social arithmetic material are in fact still low. This is because students tend to lack interest in learning. This results in students having difficulty understanding concepts, finding solutions, applying solutions and checking again, in solving problems. To strive to improve students' problem solving abilities in social arithmetic material, a Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) based learning approach is carried out. The aim of writing this paper is to describe students' problem solving abilities in social arithmetic material. Because, STEM is an approach that focuses on solving problems that are directly related to the real world. STEM combines 4 disciplines, namely science, technology, engineering and mathematics, which will attract students' interest in learning so that it can improve students' problem solving abilities in social arithmetic learning.*

Keywords: *Social Arithmetic, Problem Solving Ability, and Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)*

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah dalam materi aritmatika sosial pada kenyataannya masih rendah. Ini disebabkan siswa yang cenderung kurang minat dalam belajar. Sehingga mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami konsep, menemukan solusi, menerapkan solusi dan memeriksa kembali, dalam pemecahan masalah. Untuk mengupayakan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dalam materi aritmatika sosial maka dilakukan pendekatan pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM). Penulisan makalah ini bertujuan untuk mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aritmatika sosial. Karena, STEM merupakan pendekatan yang berfokus pada pemecahan masalah yang terkait langsung dalam dunia nyata. STEM menggabungkan 4 disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, rekayasa, dan matematika, yang akan membuat daya tarik siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran aritmatika sosial.

Kata Kunci: *Aritmatika Sosial, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM).*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan dapat memberikan pengaruh positif dalam perkembangan aspek rohani, jasmani, moral, keterampilan, dan rasa sosial, sehingga mampu membentuk pribadi yang utuh (Salamah, 2018). Pendidikan ini bisa ditempuh dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, karena di sekolah terdapat interaksi guru ataupun tenaga pengajar memberikan pengetahuan kepada siswa ketika berlangsungnya proses belajar. Salah satu metode pembelajaran yang di ajarkan guru di sekolah adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, di mana pembelajaran matematika terutama berfokus pada aplikasinya dalam situasi nyata. Menurut Fahrurrozi dan Hamdi (2017) matematika adalah bidang ilmu yang mengkaji secara metodis pola-pola dalam bahasa, seni, hubungan, dan proses berpikir yang semuanya diperiksa secara deduktif dan rasional. Matematika diajarkan dengan cara menjelaskan konsep-konsep, contoh soal diberikan, dan siswa diminta mengerjakan soal serupa dengan guru.

Menurut (AGUS, 2018) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang mencakup dari dua kegiatan utama, yaitu belajar mengajar, yang tidak dapat dipisahkan. Kedua aspek ini berkolaborasi dalam kegiatan yang terjadi

ketika ada interaksi antara siswa dan guru, antar siswa, serta antara siswa dan lingkungan selama pembelajaran matematika berlangsung. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam proses pembelajaran. Pengumpulan data, populasi dan sampel/sumber data, dan teknik analisis data.

Pemecahan masalah adalah metode yang digunakan dalam pendidikan matematika yang mendorong siswa untuk mempertimbangkan dan mengevaluasi suatu masalah untuk menemukan Solusi (Abdiyani dkk, 2019). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa setiap siswa yang belajar matematika harus mampu memecahkan masalah.

Sebagai contoh pada materi aritmatika sosial juga banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Karena banyak pengajar yang hanya memberikan rumus-rumus saja sehingga siswa sulit dalam menerapkan rumus tersebut. Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut, seperti guru kurang inovatif dan kreatif dalam memberikan pembelajaran, siswa tidak memiliki ketertarikan dalam belajar karena beranggapan matematika itu sulit dan membosankan, yang hanya dikasih rumus soal begitu seterusnya. Siswa juga tidak memiliki keinginan untuk bertanya. Sehingga semakin sulit untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada

pembelajaran matematika materi aritmatika sosial ini.

Aritmetika sosial adalah salah satu materi yang ada di dalam matematika yang sering disebut ilmu hitung. Pembahasannya mencakup perhitungan yang berkaitan dengan aspek keuangan atau aktivitas perdagangan, seperti harga jual beli, keuntungan dan kerugian, persentase keuntungan dan kerugian, diskon, serta bunga tabungan (Kurniawan, A., & Fitriani, 2020). Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII diajarkan materi ini sepanjang semester pertama. Pokok bahasan yang dibahas antara lain (1) keuntungan dan kerugian; (2) harga jual beli; (3) diskon dan rabat; (4) bruto, netto, dan tara; dan (5) bunga tabungan. Kursus ini biasanya mencakup pertanyaan cerita untuk setiap subtopik. Berdasarkan topik pembahasannya materi aritmatika sosial memiliki peranan yang penting untuk dikuasai oleh siswa sebagai bekal menghadapi kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataannya, tingkat penguasaan siswa dalam memecahkan masalah terkait materi ini masih belum memadai. Hal ini sejalan dengan peneliti oleh Kurniati (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi aritmatematika masih rendah.

Rata-rata nilai ketuntasan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Muaro Jambi masih cukup rendah, berdasarkan data

penilaian ulangan harian muatan aritmatika sosial. Kelas VII A memperoleh nilai rata-rata (54,68) disusul Kelas VII B (47,88), Kelas VII C (47,2), Kelas VII D (28,92), Kelas VII E (47,34), dan Kelas VII F (47,22), sesuai dengan rata-rata hasil ulangan harian masing-masing kelas. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak kesulitan memecahkan masalah aritmatika sosial.

Hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyelesaikan penanda seperti membuat model matematika, memilih pendekatan solusi, memecahkan masalah, dan memeriksa kembali solusi mereka. Inovasi dalam pembelajaran diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada muatan aritmatika sosial karena kemampuan pemecahan masalah mereka masih tergolong rendah. Oleh karena itu, inovasi dapat diterima di abad ke-21, ketika banyak pembelajaran dilakukan melalui teknologi dan siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam situasi dunia nyata. Karena sains, teknologi, dan teknik harus bisa dikaitkan dengan pendidikan matematika di kelas (Pramudya dkk, 2017).

Menurut Riley, (2019) menegaskan bahwa inovator, pendidik, pemimpin, dan pembelajaran abad 21 semuanya terlibat dalam metode pembelajaran yang tepat. Pembelajaran aritmatika sosial berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) sebuah metodologi

pembelajaran yang menggabungkan keempat mata Pelajaran dapat digunakan untuk melakukan hal tersebut. Menurut Torlakson (2014), integrasi ini mungkin memberikan pengetahuan yang lebih signifikan selama proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas yang telah dijelaskan, maka akan dibahas sebuah “Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP”.

II. TOPIK PEMBAHASAN

Berdasarkan pemaparan pendahuluan diatas maka topik pembahasannya adalah tentang pembelajaran aritmatika sosial berbasis *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

STEM menggabungkan empat disiplin ilmu yang berbeda. Siswa diharapkan dapat menggunakan pendekatan ilmiah, menerapkan dan mengembangkan teknologi, serta menganalisis solusi dari permasalahan yang dihadapi. Integrasi dari

masing-masing aspek STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*) akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah secara lebih komprehensif. Selain itu, pembelajaran yang menggabungkan seluruh aspek STEM akan membuat pengetahuan menjadi lebih bermakna bagi peserta didik (Mulyani, 2019). Menurut Torlakson (2014) pendekatan dalam keempat bidang ini merupakan kolaborasi harmonis yang selaras dengan masalah nyata di dunia. Pembelajaran STEM mencakup proses berpikir kritis, analisis, dan kolaborasi, di mana siswa menggabungkan proses dan konsep dari keempat disiplin ilmu tersebut dalam konteks dunia nyata. Hal ini bertujuan untuk mendorong pengembangan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan untuk kuliah, karier, dan kehidupan.

Pembelajaran STEM ini diawali dengan guru menyampaikan materi sekaligus memberikan contoh yang ada pada lingkungan kehidupan sekitar. Kemudian guru memilih salah satu contoh untuk dijadikan topik pembahasa yang nantinya mencakup seluruh sup materi yang sedang dipelajari. Kemudian guru melakukan praktik nyata yang berkaitan dengan 4 ilmu STEM tersebut yang melibatkan langsung dengan siswa sehingga guru dan siswa saling berkolaborasi. Disini guru sekedar mengarahkan serta menjelaskan apa yang

akan siswa kerjakan. Pembelajaran ini menuntun siswa aktif dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru melalui pembelajaran praktik yang siswa lakukan. Setelah praktik selesai dilaksanakan siswa dapat menarik sebuah kesimpulan dan kemudian bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

Pembelajaran aritmatika sosial berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) menitik beratkan siswa untuk lebih memahami bagaimana cara menyelesaikan masalah secara bersama. Dimana siswa harus bisa bekerjasama dalam kelompok belajar di kelas, berkolaborasi untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

Pada pembelajaran berbasis STEM ini siswa dapat belajar sekaligus praktek nyata sesuai dengan kurikulum merdeka saat ini, yang menyatakan bahwa di dalam kurikulum merdeka terdapat keterampilan 4C yaitu keterampilan abad ke-21 yang terdiri dari : *Critical thinking* (berfikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (komunikasi), dan *Collaboration* (kolaborasi). Ini menyatakan bahwa siswa dituntut aktif, dalam berfikir kritis untuk menyelesaikan masalah, kreatif untuk mengelola suatu masalah agar terpecahkan, komunikasi dan kolaborasi sangat

diperlukan dalam satu tim atau kelompok dalam menyelesaikan masalah.

Contoh penerapan dari 4C adalah membuat proyek kolaboratif untuk mendorong siswa bekerjasama memecahkan masalah. Seperti pembelajaran aritmatika sosial ini yang membahas tentang pemasukan, pengeluaran, harga jual, harga beli, persentase laba, persentase rugi, serta diskon atau potongan harga, termasuk pemahaman mengenai brutto, tara, dan netto, dikonseptkan dalam pembelajaran berbasis STEM melalui sebuah proyek pembelajaran. Dimana siswa ini dalam pembelajaran diberikan materi aritmatika sosial berbasis STEM pada pertemuan pertama yang selanjutnya dipertemuan kedua atau ketiga siswa dibentuk kelompok dan dibagikan LKS. Pada tahap ini siswa diberikan suatu masalah berbentuk proyek agar dapat diselesaikan secara kelompok. LKS diberikan untuk memandu setiap kelompok dalam menyelesaikan proyek tersebut.

Tugas proyek yang diberikan adalah membuat tape dan keripik singkong atau pisang kemudian dikemas untuk dipasarkan agar mendapatkan keuntungan. Pertama kelompok mengerjakan LKS yang berisi tentang modal untuk membuat tape dan keripik serta menetapkan harga jual tape dan keripik sesuai dengan keuntungan yang diinginkan. Kelompok juga harus mendesain atau membuat brosur untuk produk yang dibuat (tape dan keripik

singkong/pisang) untuk promosi. Kemudian kelompok berperan sebagai penjual, pembeli, dan kasir serta menganalisis keuntungan dan kerugian dari produksi tape dan keripik singkong/pisang. Setelah semua selesai dilakukan kelompok mempersentasikan hasil diskusi di depan kelas, yang mendorong siswa terjadinya interaktif antar kelompok, sehingga pembelajaran tidak monoton diberikan oleh guru tetapi siswa langsung dapat mempraktekannya. Sehingga siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah berupa soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan penjelasan pembelajaran aritmatika berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) di atas terdapat hubungannya yaitu *Science* : Pada pembelajaran ini terdapat penguapan kadar air pada sisingkong/pisang yang akan dijadikan kripik. *Technology* : Penggunaan ponsel untuk memfoto, merekam dan membuat video dalam pengolahan atau cara pembuatan keripik singkong/pisang serta untuk mengupload produk kedia sosial dalam hal promosi produk. *Engineering* : Pemilihan singkong/pisang yang memenuhi syarat untuk dijadikan kripik, merancang cara pengolahan singkong/pisang yang baik, serta mendesain brosur atau flyer sebagai media promosi. *Mathematics* : Mengajarkan pemahaman mengenai pemasukan, pengeluaran, harga jual dan beli, persentase

keuntungan dan kerugian, serta diskon, termasuk konsep bruto, tara, dan neto.

Hal ini sesuai dengan penelitian terlebih dahulu oleh Supriyatun (2019) dengan judul penggunaan pembelajaran STEM dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah siswa, penelitian ini membahas materi fungsi kuadrat, di mana kegiatan utamanya adalah siswa diberikan tugas untuk merancang produk air mancur menggunakan botol bekas air mineral dan selang. Penelitian Arifin (2020) dengan judul perbandingan antara pembelajaran STEM PBL dengan model pembelajaran konvensional, penelitian ini upaya untuk membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran berbasis masalah (PBL). Penelitian lain oleh Heryuriani & Musdayati (2020) dengan judul pembelajaran materi aritmetika sosial dengan pendekatan STEM, penelitian ini membahas aritmatika sosial melalui kegiatan utama yang meliputi proses produksi hingga penjualan keripik dan tape singkong.

Pendekatan STEM bertujuan untuk mengembangkan kemampuan individu dalam bernalar, berpikir kritis, logis, dan sistematis, mempersiapkan mereka menghadapi persaingan global yang membutuhkan keahlian dalam bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika. Buku digital ini diharapkan memudahkan serta

meningkatkan minat siswa dalam memahami materi pembelajaran untuk menyelesaikan masalah matematis.

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran aritmatika sosial berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) sangat cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP karena pembelajaran ini menekankan hubungan antara pengetahuan dan keterampilan STEM untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis STEAM menggunakan pendekatan yang mengaitkan permasalahan kehidupan sehari-hari, sehingga tidak hanya mengajarkan peserta didik untuk menghafal teori atau berimajinasi, tetapi juga mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam menerapkan teori-teori tersebut untuk menyelesaikan masalah yang ada. Keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah sehari-hari akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran berbasis STEAM juga mempermudah siswa dalam memahami konsep yang dipelajari, sehingga

mereka memperoleh lebih banyak pengalaman dan pengetahuan.

IV. SIMPULAN

Pembelajaran aritmatika sosial berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) adalah pembelajaran yang menggabungkan empat disiplin ilmu yang berbeda yaitu *Science* ilmu alam, *Technology* ilmu teknologi, *Engineering* ilmu rekayasa dan *Mathematics* ilmu matematika yang mana akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah secara lebih komprehensif. Pembelajaran aritmatika sosial dengan menggunakan pendekatan STEM dilakukan melalui pembuatan lembar kerja siswa yang terfokus pada kegiatan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Pendekatan STEM ini mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang diberikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdiyani, S.S., Khabibah, S., & Rahmawati, S. (2019). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol 7, No.*

- Fahrurrozi, Fahrurrozi and Hamdi, S. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Universitas Hamzanwadi Pres.
- Lestanti, M. M. (2016). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berfikir Siswa dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning*. UNNES.
- Marlina, L. (2013). Penerapan Langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegi Panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 01(01), 43–52.
- Mulyani, T. (2019). *Pendekatan Pembelajaran STEM untuk Menghadapi Revolusi Industry 4.0*. Seminar Nasional Pascasarjana 2019.
- Salamah, C. dan. (2018). *Pendidikan dan Pengajaran: Strategi Pembelajaran Sekolah*. PT. Grasindo.
- T Torlakson. (2014). *Innovate: A Blueprint For Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. State Superintendent of Public Instruction.
- Agus, F. (2018). *Gaya Mengajar Guru Dalam Pembelajaran Matematika Kelas 1 SDN Paseraman 1 Kangean*. <https://eprints.umm.ac.id/37223/>