

Optimalisasi Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan *Articulate Storyline*

Ridho Widiwaksono^{1*}, Adi Satrio Ardiansyah¹

¹Universitas Negeri Semarang, Indonesia

ABSTRACT

Learning mathematics in the 21st century, students are expected to possess good mathematical communication abilities. Several studies reveal that students' mathematical communication abilities in Indonesia are remained as a low and medium categories. 5E Quiz Team Differentiated Learning is an alternative solution to overcome this problem. The use of Articulate Storyline provides more students' learning motivation in facing learning. The 5E Quiz Team Differentiated Learning innovation using the interactive learning media Articulate Storyline is an options for enhancing mathematical communication abilities. The intent of this study seeks to clarify the implications of 5E Quiz Team Differentiated Learning assisted by Articulate Storyline on mathematical communication abilities through literature review. Conducting the literature review was done by analyzing the results of relevant domestic and foreign research. The evidence points to 5E Quiz Team Differentiated Learning provide a place for students to discuss and provide questions and answers to each other. 5E Quiz Team Differentiated Learning combined with Articulate Storyline will provide additional enthusiasm for students in learning. The study results establish that the 5E Quiz Team Differentiated Learning innovation assisted by Articulate Storyline can yield a beneficial impact on students' mathematical communication abilities. The suggestions that can be given are implementing 5E Quiz Team Differentiated Learning combined with Articulate Storyline media on students' mathematical communication abilities in mathematics learning.

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di abad 21 mensyaratkan peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang bagus. Beberapa penelitian melaporkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia masih berada pada kategori rendah dan sedang. Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* menjadi solusi alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penggunaan Articulate Storyline memberikan motivasi belajar yang lebih bagi peserta didik dalam menghadapi pembelajaran. Inovasi Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Articulate Storyline menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini bertujuan menguraikan dampak dari Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis melalui studi literatur. Tinjauan literatur dilakukan berdasarkan studi internasional dan nasional yang relevan. Fakta menunjukkan bahwa Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* mewadahi peserta didik untuk berdiskusi dan saling memberikan pertanyaan serta jawaban sehingga dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* yang dipadukan dengan Articulate Storyline akan memberikan tambahan semangat bagi peserta didik dalam belajar. Hasil riset mengindikasikan bahwa inovasi Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline dapat menghasilkan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Adapun saran yang dapat diberikan yaitu pengimplementasian Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* yang dipadukan dengan media Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika.

KONTAK

ridhowidi029@students.unnes.ac.id

KATA KUNCI

5E Quiz Team Differentiated Learning, Articulate Storyline, Mathematical Communication

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang wajib dipelajari pada semua jenjang pendidikan. Struktur dan keterkaitan antar konsep matematika yang kuat dan jelas dapat melatih cara berpikir seseorang untuk berkembang lebih baik (Alfania, 2020). Cara berpikir seseorang dapat dilatih melalui keaktifan dalam mengembangkan pengetahuan baru dari pengalaman dan wawasan yang telah dimiliki sebelumnya. Selain itu, daya pikir manusia dalam menghadapi

kemajuan teknologi juga dapat bertambah akibat peran matematika (Pantow *et al.*, 2020). Pada abad 21, semua orang harus dapat berkomunikasi dengan baik, berpikir kritis, sistematis, dan kreatif. Pembelajaran matematika dapat membantu mengembangkan perspektif seperti itu. Maka sebab itu, pembelajaran matematika perlu diseimbangkan dengan pembelajaran tatap muka di abad 21.

Untuk memfasilitasi pembelajaran di abad 21, kegiatan pembelajaran matematika harus mengacu pada 4 ciri pembelajaran abad 21 yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi (Zubaidah, 2016). Salah satu kemampuan matematika yang penting bagi peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan ini mencakup kemampuan menyampaikan pikiran matematis, baik secara verbal maupun tertulis (Elliot & Kenney, 1996). Kemampuan komunikasi yang efektif juga berkontribusi terhadap pencapaian belajar yang memuaskan. Hal ini selaras dengan pernyataan (Iriyani, 2018) yang menyatakan bahwa “peserta didik yang mampu mengomunikasikan ide atau konsep cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam dan lebih mampu memecahkan masalah dalam konteks materi yang sedang dipelajari”. Selain memberikan manfaat bagi peserta didik itu sendiri, kemampuan komunikasi yang baik juga memberikan keuntungan bagi guru. Dengan kemampuan komunikasi peserta didik, guru dapat mengidentifikasi mana peserta didik yang telah memahami materi dan mana yang masih memerlukan bantuan. Maka dari itu, komunikasi matematis sangat penting bagi peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik di Indonesia sangat bervariasi tergantung pada tingkat kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing individu. Namun, sebagian besar kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia masih berada pada kategori rendah dan sedang. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII C MTsN 7 Tulungagung tergolong sedang karena kurang maksimal dalam menggunakan beberapa aspek komunikasi matematis sehingga peserta didik mengalami kesulitan untuk mengungkapkan ide-ide matematisnya (Berliana & Sholihah, 2022). Kemampuan komunikasi matematis yang rendah juga ditemukan pada peserta didik kelas VIII SMP IT Insan Utama 2 Kota Pekanbaru di mana mayoritas peserta didik masih kesulitan memodelkan situasi atau peristiwa dari uraian yang ada (*written text*), kesulitan dalam menerjemahkan konten yang disajikan ke dalam ide-ide matematika (*drawing*), dan kesulitan dalam mengubah permasalahan sehari-hari dalam bentuk model matematika atau sebaliknya (*mathematical expressions*), membuat sebagian besar peserta didik memilih untuk menyontek atau bertanya kepada peserta didik lainnya untuk mengatasi kesulitan tersebut (Triana, 2020). Kemudian kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP di Kabupaten Bandung juga masih tergolong rendah. Peserta didik hanya dapat mencapai tingkat pemahaman masalah karena tidak memahami masalah dengan teliti, tidak menguasai konsep materi, serta tidak tahu cara memecahkan masalah (Nurlaila *et al.*, 2018).

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, guru harus menerapkan inovasi dalam pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran tercapai dan proses belajar di kelas menjadi lebih bervariasi. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan yakni penggunaan model pembelajaran yang seru, memancing peserta didik untuk berbicara, dan tidak hanya menurut dengan aksi ceramah guru matematika yang sudah dijalankan turun temurun. 5E *Quiz Team* dijabarkan sebagai model pembelajaran aktif yang mewadahi peserta didik untuk berdiskusi dan saling memberikan pertanyaan dan jawaban (Maisaroh & Rostrieningsih, 2010). Pembelajaran ini berfokus kepada peserta didik (*students centered*) dan memposisikan guru sebagai pembimbing atau bahkan teman sebagai tempat peserta didik bertanya dan berkonsultasi (Lestari *et al.*, 2015).

Sedikit berbeda dengan tahap 5E pada umumnya, 5E *Quiz Team* mengadakan tahap evaluasi dengan basis kelompok. Kelompok-kelompok yang terbentuk pada tahap belajar sebelumnya akan kembali bekerja sama satu sama lain untuk menyelesaikan evaluasi yang berupa pengerjaan kuis (Almujab *et al.*, 2023). Dengan demikian diharapkan komunikasi antar peserta didik semakin erat dan motivasi dalam menghadapi matematika itu tetap tinggi karena peserta didik bekerja secara aktif untuk menyampaikan gagasan di dalam kelompoknya.

Dalam memenuhi tuntutan kurikulum merdeka, komponen yang menjadi perhatian khusus yakni pemenuhan kebutuhan peserta didik yang beraneka ragam. Untuk dapat mencapai hal tersebut, maka dalam model 5E *Quiz Team* dapat diterapkan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi menuntut peserta didik untuk aktif dan berproses sesuai kebutuhan belajar masing-masing (Khristiani *et al.*, 2021). Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* diharapkan mampu membuat peserta didik bekerja secara optimal dalam kelompok.

Untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* perlu menghadirkan media pembelajaran yang seru. Salah satu aplikasi digital yang digunakan untuk mempersiapkan bahan ajar adalah Articulate Storyline. Articulate Storyline dapat dikatakan sebagai sebuah perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk memproduksi materi pembelajaran yang menarik dan berbeda dengan tampilan bahan

presentasi yang sudah ada (Safitri, 2021). Dengan adanya model dan media pembelajaran yang menarik diharapkan mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran yang dilakukan bukan hanya sekadar pembelajaran yang digunakan untuk memenuhi tuntutan kurikulum, tetapi juga merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Mengacu pada latar belakang yang telah disampaikan, peneliti memiliki ide untuk melakukan studi mengenai cara mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis melalui kajian literatur tentang pengaruh pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review*, dengan penekanan pada penghimpunan sumber-sumber literatur yang berkaitan dengan topik yang diteliti. Studi literatur merupakan metode penelitian yang menghimpun informasi dari berbagai sumber pustaka seperti buku, penelitian terdahulu yang terkait, jurnal, artikel, dan catatan lain yang mendukung topik penelitian (Sari & Asmendri, 2020). Data yang digeneralisasi dari hasil penelitian jurnal ilmiah yang terkait dengan topik digunakan sebagai data sekunder dalam kajian teori ini. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga langkah, yaitu pengorganisasian, pengintegrasian, dan pengidentifikasian. Sebagai langkah akhir, penulis menyajikan hasil dari tinjauan pustaka tersebut dan menyusun simpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penghimpunan berbagai literatur yang terkait dengan topik penelitian menandai diawalinya proses studi literatur. Literatur yang dihimpun mencakup artikel dari jurnal nasional dan internasional, artikel prosiding nasional dan internasional, dan bibliografi. Penelitian ini menitikberatkan pada dampak pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Fokus penelitian tersebut dijabarkan sebagai hasil studi literatur berikut.

Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis termasuk ke dalam salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada pembelajaran abad 21. Komunikasi matematis merupakan cara peserta didik untuk mengekspresikan konsep-konsep matematika baik melalui lisan, tulisan, gambar, maupun diagram. Mereka juga dapat menggunakan beda fisik, menyajikannya dalam bentuk aljabar, atau melalui simbol-simbol matematika. Sementara itu, kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan matematika sebagai alat untuk berkomunikasi (dalam bentuk bahasa matematika) dan untuk menyampaikan materi matematika yang telah mereka pelajari sebagai pesan yang perlu disampaikan (NCTM, 2000).

Pantow (2020) menguraikan bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menggunakan bahasa matematis untuk berkomunikasi mengenai berbagai aspek yang berkaitan dengan matematika, sehingga pemahaman yang lebih baik dan mendalam diperoleh oleh mereka”. Sedangkan menurut Elliot & Kenney (1996) “kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan”. Berdasarkan uraian tersebut maka kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Elliot & Kenney (1996) menuturkan “kemampuan komunikasi terdiri dari empat aspek yaitu (1) kemampuan tata bahasa, yang mencakup kemampuan peserta didik untuk memahami kosakata dan struktur yang digunakan dalam matematika, termasuk penggunaan termasuk penggunaan simbol/notasi dan operasi matematika dengan benar; (2) kemampuan memahami wacana, yaitu kemampuan peserta didik untuk memahami serta mendeskripsikan informasi penting dari permasalahan matematika; (3) kemampuan sosiolinguistik, yakni kemampuan peserta didik dalam menafsirkan gambar, grafik, atau teks matematis menjadi uraian yang sesuai dan mempresentasikan permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar atau grafik; (4) kemampuan strategis, yaitu kemampuan memprediksi hubungan antar konsep dalam matematika dan menyelesaikan masalah secara berurutan”. Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian merujuk pada empat aspek kemampuan komunikasi matematis yang disampaikan oleh Elliot & Kenney (1996) yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Penjelasan
Kemampuan Tata Bahasa	Kemampuan peserta didik untuk menggunakan dan menuliskan simbol/notasi dan operasi matematika dengan benar.
Kemampuan Memahami Wacana	Kemampuan peserta didik untuk memahami dan mendeskripsikan informasi penting dari permasalahan matematika.
Kemampuan Sociolinguistik	Kemampuan peserta didik untuk menyajikan dan memecahkan masalah matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, atau aljabar.
Kemampuan Strategis	Kemampuan peserta didik menghubungkan rumus atau konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pembelajaran 5E *Quiz Team*

Pada penelitian ini, ditambahkan model *Quiz Team* untuk mendampingi model 5E. *Quiz Team* merupakan model pembelajaran aktif yang dikembangkan oleh Silberman. Suasana belajar secara berkelompok dapat dihidupkan melalui model pembelajaran ini. Pada pembelajaran *Quiz Team* ini peserta didik dibagi menjadi beberapa tim. Setiap peserta didik dalam tim memiliki tanggung jawab untuk merancang kuis dengan jawaban singkat, sementara tim lainnya memanfaatkan waktu mereka untuk memeriksa catatan (Maulidawati *et al.*, 2022). Kegiatan perancangan kuis yang berupa pertanyaan dan jawaban menandai aktifnya peserta didik dalam kegiatan belajar (Nurbani & Sofyan, 2015).

Model *Quiz Team* diawali dengan penjelasan materi oleh guru secara langsung di kelas, kemudian peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok besar. Setiap anggota kelompok bekerja sama untuk memahami materi yang diajarkan dengan saling bertukar informasi, mengajukan pertanyaan, dan memberikan jawaban. Setelah selesai pemberian materi, maka diadakan suatu pertandingan akademis. Rasa persaingan antar kelompok yang mendorong peserta didik untuk senantiasa belajar dengan motivasi yang tinggi timbul dari pertandingan akademis ini. Tujuannya tidak lain adalah agar dapat memperoleh hasil skor yang tinggi dalam pertandingan. Teknik ini dapat meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari melalui cara yang menyenangkan dan tidak menakutkan (Maulidawati *et al.*, 2022). Terdapat lima tahap pembelajaran yang saling memiliki keterkaitan pada pembelajaran 5E *Quiz Team* seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahap Pembelajaran 5E *Quiz Team*

Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi dijabarkan sebagai pembelajaran yang dilakukan dengan memperhatikan minat dan kebutuhan belajar peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi dilakukan sebagai salah satu cara untuk mencegah peserta didik merasa putus asa dan gagal dalam menghadapi sebuah pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi memandang peserta didik dengan lebih dinamis yang mana guru dapat melihat peserta didik dari segala sudut pandang sesuai dengan latar belakang peserta didik tersebut (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi bukan berarti pembelajaran yang bersifat individual, tetapi lebih mengutamakan kebutuhan peserta didik, menjamin independensi dalam belajar, serta memaksimalkan kesempatan belajar peserta didik (Marlina, 2019). Pengintegrasian diferensiasi dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran menjadi lebih

menarik dan efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik, termasuk kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran matematika dapat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik dengan mempertimbangkan minat, gaya belajar, profil, dan kesiapan belajar peserta didik (Gusteti & Neviyarni, 2022). Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki pengaruh positif pada pengembangan kemampuan matematis peserta didik, terutama dalam hal komunikasi matematis.

Articulate Storyline

Articulate Storyline adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Global Incorporation* yang bisa digunakan untuk menciptakan media pembelajaran yang interaktif. *Software* ini dapat menghasilkan berbagai output yang dapat digunakan di perangkat IOS, android, dan PC (Safitri, 2021). Menurut Yasin & Ducha (2017) “Articulate Storyline sangat menarik sebagai alat untuk pembelajaran interaktif”. Program ini menawarkan kemampuan animasi mirip dengan Flash, namun memiliki antarmuka yang sederhana seperti PowerPoint. Kombinasi fitur lengkap yang dimiliki Articulate Storyline dengan kemudahan penggunaannya membuatnya sangat cocok untuk dijadikan multimedia interaktif.

Articulate Storyline merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memproduksi bahan pembelajaran dengan menarik dan berbeda dengan tampilan bahan presentasi yang sudah ada (Safitri, 2021). Dengan adanya penerapan pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Articulate Storyline dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran yang dilakukan bukan hanya sekedar pembelajaran yang digunakan untuk memenuhi tuntutan kurikulum, tetapi juga merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline

Pembelajaran berdiferensiasi yang diintegrasikan dalam model pembelajaran 5E *Quiz Team* berpengaruh terhadap bagaimana peserta didik dapat menguasai materi dengan jalan yang disukai. Pembelajaran berdiferensiasi memfasilitasi hal tersebut, ditandai dengan tersedianya beragam cara untuk mengakses materi berdasarkan gaya belajar visual, auditorik, maupun kinestetik. Dengan kebebasan cara peserta didik untuk belajar, penerapan pembelajaran berdiferensiasi akan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar tersemat pada media pembelajaran interaktif Articulate Storyline. Materi yang terdapat pada media interaktif ini disusun sedemikian rupa agar peserta didik dapat belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Penggunaan media interaktif tentu akan menarik bagi peserta didik dan dapat menambah motivasi belajarnya. Kegiatan pembelajaran berkelompok sesuai dengan diferensiasi gaya belajar serta penggunaan media interaktif Articulate Storyline akan membuat peserta didik lebih bersemangat karena peserta didik sering berkomunikasi dan mengerjakan tugas dengan rekan satu kelompoknya. Berdasarkan temuan di atas implementasi pembelajaran berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Sintaks Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline

Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini diperkuat dengan jurnal dan penelitian sebelumnya yang relevan. Penggunaan Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, karena peserta didik sering berinteraksi dan menyelesaikan tugas dengan rekan satu kelompoknya (Almujab *et al.*, 2023). Selain itu, rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada model Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada model PBL (Baharudin, 2020). Dari berbagai artikel dan riset yang ada, terdapat fakta model Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* Berbantuan Articulate Storyline efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

KESIMPULAN

Pembelajaran matematika di abad 21 menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang bagus. Pembelajaran matematika perlu disesuaikan untuk menghadapi tuntutan di abad 21. Salah satu solusi yang dapat diambil adalah dengan mengembangkan pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kajian literatur ini menunjukkan dampak positif Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini dikarenakan Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* memudahkan peserta didik untuk berdiskusi dan saling memberikan pertanyaan serta jawaban sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Penggunaan Articulate Storyline memberikan motivasi belajar yang lebih bagi peserta didik dalam menghadapi pembelajaran. Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* yang dipadukan dengan Articulate Storyline akan memberikan tambahan semangat bagi peserta didik dalam belajar karena peserta didik sering berkomunikasi dan mengerjakan tugas dengan rekan satu kelompoknya. Dengan demikian, inovasi Pembelajaran Berdiferensiasi 5E *Quiz Team* berbantuan Articulate Storyline memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

REFERENSI

- Alfania, A. (2020). Penerapan Model Think Talk Write Berbasis Multimedia terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan*, 6(2): 116-123. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v6i2.502>
- Almujab, S., Ahman, E., Suwatno, & Kusnendi. (2023). The Influence of the Problem Based Learning Model Combined with 5E Assisted by Quizizz as Media Assessment on Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Proceedings of the Ninth Padang International Conference On Economics Education, Economics, Business and Management, Accounting and Entrepreneurship*. Padang, Indonesia. pp. 232–247. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-158-6_21
- Baharudin, D. Y. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta didik Melalui Model Learning Cycle 5E Menggunakan LKS Berbantuan Augmented Reality. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Berliana, D. P., & Sholihah, U. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Self-Efficacy. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 243-254.
- Elliot, P. C., & Kenney, M. J. (1996). *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*. USA: NCTM.
- Ghozali, F. A., & Rusimamto, P. W. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Studio 13 Kompetensi Dasar Arsitektur dan Prinsip Kerja Fungsi Setiap Blok PLC di SMK Negeri 1 Sampang. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 05(01): 223-228.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3): 636-646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3>
- Iriyani, D. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Melalui Model T²W Berbantuan Scaffolding Berdasarkan Rasa Percaya Diri Peserta Didik. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Khristiani, H., Susan, E., Mariati, N. P., Anggraeni, P., & Saad, Y. (2021). *Model Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Lestari, E. C., Hobri, H., dan Kristiana, A. I. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Pada 70

- Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Peserta Didik Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 10 Jember Tahun Ajaran 2. *Kadikma*, 6(2).
- Maisaroh, M., & Rostrieningsih, R. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 7(2): 17197.
- Maulidawati, Murtafiah, & Indrawati, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Tipe Quiz Team terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3): 647-652. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3>
- Marlina, (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*. Universitas Negeri Padang. Padang.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurbani, & Sofyan, H. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Quiz Team pada Mata Kuliah Logika Komputer Ditinjau dari Motivasi Belajar Mahapeserta Didik. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2): 261-272.
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP terhadap Soal-soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6): 1113-1120.
- Pantow, E. Y., Sitinjak, D. S., & Dirgantoro, K. P. S. (2020). Penerapan Metode Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X pada Topik Logaritma di Sekolah Menengah Atas Kupang. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 4(1): 113-126. <https://doi.org/10.19166/johme.v4i1.982>
- Safitri, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP. *Skrripsi*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *Natural Science*, 6(1), 41–53. Retrieved from <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1555>
- Triana, C. R. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Ditinjau dari Self Confidence Peserta Didik pada Materi Lingkaran. *Skrripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.
- Yasin & Ducha. (2017). Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Produksi Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal BioEdo: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2):169-174.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Persada*, 21(10): 1-17.