

Deskriptif Multimedia Interaktif Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Untuk Menstimulus Kemampuan Komunikasi Matematis

Wilfrida Martha Moke Dei Siwa Seko¹, Suparman²

^{1,2}*Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia.*

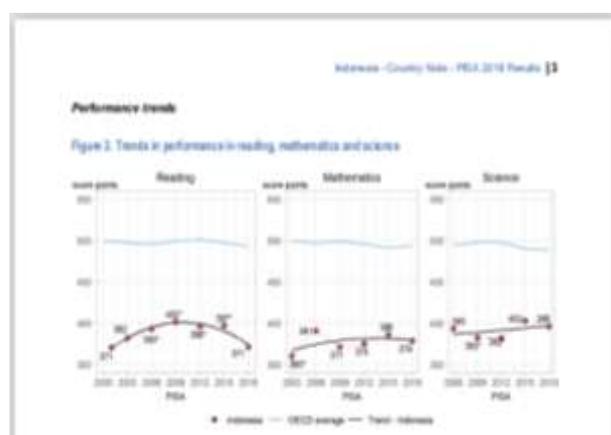
Abstrak. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide-ide dalam matematika, baik secara lisan, tertulis atau dalam bentuk bahasa, simbol, tabel, grafik, serta notasi-notasi matematika secara cermat. Melalui komunikasi juga, siswa dapat mengeksplorasi dan mengkonsolidasikan pemikiran atau ide-ide matematika dengan menggunakan bahasa yang sederhana karena pada dasarnya matematika merupakan bahasa persyaratan dengan menggunakan notasi dan konsep yang telah dibentuk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan media interaktif yang sesuai dengan model pembelajaran kontekstual yang dapat menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Tahapan penelitian meliputi pra lapangan, kegiatan lapangan dan analisa data. Subjek uji coba atau responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah adalah siswa-siswa SMPS Tanawawo kelas V11 di NTT. Instrumen pengumpulan data penelitian ini adalah menggunakan instrumen wawancara dan observasi. Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara yang diperoleh, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMPS Tanawawo masih tergolong rendah. Rendahnya komunikasi matematis siswa SMPS Tanawawo di NTT dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional, sekolah tidak menyediakan media interaktif sebagai penunjang pembelajaran dan kurangnya kreatifitas guru dalam menghadirkan media interaktif. Oleh karena itu, peneliti mengajukan solusi penerapan Multimedia Interactive Berbasis Contextual Learning untuk Menstimulus Komunikasi Mathematis Siswa SMPS Tanawawo.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, Kemampuan Komunikasi Matematis, CTL.

1. Pendahuluan

Salah satu keterampilan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis yang mana kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang siswa ketahui melalui dialog atau hubungan timbal balik yang terjadi di lingkungan kelas [1]. Selanjutnya, komunikasi matematis merupakan kekuatan utama bagi siswa dalam merumuskan konsep matematika, strategi matematika, serta sarana bagi siswa dalam berkomunikasi dengan siswa lain untuk memperoleh informasi, penemuan, bertukar pikiran, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain [2]. Penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari indikator pencapaiannya, yaitu:(1) mengekspresikan ide-ide matematika dalam bentuk gambar atau grafik;(2) menunjukkan, memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi ide-ide matematika yang disampaikan secara lisan, tertulis, lisan, ataupun visual formulir;(3)mampu

mengekspresikan/mendeklarasikan situasi menggunakan notasi-notasi matematika, dan model matematika secara struktur [3]. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide dalam matematika, baik secara lisan, tertulis atau dalam bentuk bahasa, simbol, tabel, grafik, serta notasi-notasi matematika secara cermat. Komunikasi matematika sangat penting untuk memungkinkan siswa dapat memahami proses, diskusi dan keputusan yang di buat[4]. Melalui komunikasi juga, siswa dapat mengeksplorasi dan mengkonsolidasikan pemikiran atau ide-ide matematika dengan menggunakan bahasa yang sederhana karena pada dasarnya matematika merupakan bahasa persyaratan dengan menggunakan notasi dan konsep yang telah dibentuk [5]. Sehingga, siswa perlu terbiasa dalam belajar mempertahankan argumen pada setiap jawaban dan memberikan umpan balik pada jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna baginya. Kemampuan berargumentasi tentu memberi peluang terhadap siswa untuk memahami berbagai konsep atau prinsip yang baik dan perhitungan yang cerdas akan memberikan dampak yang baik bagi hasil belajar matematika siswa [6]. Kemampuan komunikasi matematis penting untuk dimiliki siswa akan tetapi, kenyataan yang terjadi di Indonesia saat ini menunjukkan hasil belajar dalam bidang matematika tidak mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei PISA tahun 2018 berikut [7]:



Gambar 1. Tren PISA 2018

Kondisi ini menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berfluktuasi dari tahun 2003 sampai tahun 2009 dan dari tahun 2009 sampai tahun 2013 relatif stabil. Kondisi ini mengindikasikan kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Maka, tugas guru yang harus berusaha mendorong siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis [7].

Keterampilan komunikasi matematis dapat ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang mana siswa akan terlibat secara langsung untuk menemukan konsep, ide, dan gambaran secara nyata serta siswa dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan, keluarga, sekolah, maupun masyarakat [8]. Melalui hubungan di dalam dan di luar kelas, pendekatan pembelajaran kontekstual membuat pengalaman lebih relevan dan bermakna bagi siswa dalam membangun pengetahuan yang akan mereka terapkan [9]. Terdapat tujuh komponen utama dalam pembelajaran kontekstual yakni : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menyelidiki (*inquiry*), kelompok belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian autentik (*authentic assessment*) [10].

Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran CTL memiliki enam langkah sebagaimana dijelaskan pada tabel 1 berikut [11].

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran CTL

Kegiatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran kontekstual	Kegiatan dalam kelas
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa bersama	
	2. Mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	
	3. Melakukan Apersepsi tentang; materi sebelumnya dan bertanya untuk mengarahkan siswa mengenai bangun datar segiempat (persegi panjang dan trapesium).	
	4. Menyampaikan manfaat dan tujuan mempelajari materi	
Kegiatan inti	Fase 1: stimulasi (pembrian ransangan)	1. Guru Menjelaskan materi 2. Siswa menyimak dan membaca dari buku referensi.
	Fase 2 : Identifikasi Masalah	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal belum dimengerti.
	Fase 3: Pengumpulan Data	1. Siswa dibagi dalam kelompok. 2. Guru membagi LKS
		3. Siswa mencari informasi dari buku sumber belajar Siswa berdiskusi dalam kelompok dan menyelesaikan soal LKS dengan bimbingan guru jika ada kesulitan
	Fase 4: Pengolahan Data	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan ditanggap oleh kelompok lain
	Fase 5: verifikasi (pembuktian)	1. Guru memberikan penegasan kembali dari hasil presentase
	Fase 6: generalization (kesimpulan)	2. Guru memfasilitasi siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi
Penutup	1. Guru memberikan penugasan/ PR	
	2. Mengingatkan siswa untuk mengerjakan PR dan mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.	
	3. Doa untuk mengakhiri pelajaran	

Guru juga harus lebih berinovatif dalam memilih bahan ajar. Teknologi dan aplikasi multimedia merupakan salah satu inovasi paling menarik di zaman ini karena memiliki potensi untuk menciptakan lingkungan belajar yang berkualitas tinggi, kemampuan menciptakan konteks pembelajaran yang lebih realistis melalui media yang berbeda [12].

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMPS Tananuwa diperoleh kurangnya kreativitas guru dalam pembelajaran dimana guru masih menggunakan metode konvensional, guru juga belum menggunakan media interaktif dalam pembelajarannya sehingga menyebabkan tidak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa secara optimal. Penemuan ini juga didukung dengan hasil wawancara via whatsapp antara peneliti dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Adapun hasil wawancara tersebut, dapat dilihat pada (gambar 2.a dan 2.b):



Gambar 2.a Kutipan wawancara 1



Gambar 2.b Kutipan Wawancara 2

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan media interaktif yang sesuai dengan model pembelajaran kontekstual yang dapat menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menggambarkan atau melukiskan objek berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya [13]. Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kebutuhan terhadap pembelajaran matematika. Tahapan penelitian meliputi pra lapangan, kegiatan lapangan dan analisa data. Subjek uji coba atau responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah adalah siswa-siswa SMPS Tanawawo kelas V11 di NTT. Instrumen pengumpulan data penelitian ini adalah menggunakan instrumen wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran matematika melalui via whatsapp untuk memperoleh informasi mengenai masalah yang dihadapi, model pembelajaran yang digunakan guru, serta media interaktif yang dibutuhkan. Sedangkan observasi dilakukan pada lingkungan sekolah beserta siswa. Data dianalisis dengan menggunakan Miles Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis kebutuhan multimedia interaktif berbasis pembelajaran kontekstual diawali dengan melakukan studi pendahuluan. Adapun data yang diperoleh dari studi pendahuluan yaitu:

A. Studi Pustaka

Berdasarkan studi pustaka terhadap teori-teori tentang multimedia interaktif, pembelajaran berbasis kontekstual dan hasil penelitian terdahulu diketahui, penggunaan multimedia interaktif berbasis kontekstual dalam pembelajaran memberikan manfaat yang begitu tinggi terhadap proses pembelajaran terlebih sangat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

B. Studi Lapangan

Hasil dalam penelitian ini berupa hasil wawancara dan observasi dengan guru matematika dan siswa kelas VII SMPS Tananuwa.

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk menggali informasi, data, dan pendapat dari narasumber [14]. Wawancara dilakukan peneliti dengan guru matematika sehingga memperoleh gambaran mengenai

kemampuan komunikasi matematis siswa. Data yang diperoleh berupa kutipan percakapan melalui via whatsapp seperti yang telah dilampirkan pada pada gambar 2.a dan gambar 2.b pada bagian pendahuluan. Berikut penjelasannya:

Pada gambar 2.a, Beliau menjelaskan bahwa metode yang digunakan dalam proses pembelajaran masih bersifat konvensional. Selama menggunakan metode konvensional beliau mendapatkan beberapa kendala yaitu kurang mengertinya siswa dalam berbahasa Indonesia. Berhubung beliau mengajar di daerah pegunungan maka dari itu beliau harus berusaha menjelaskan sedetail mungkin agar siswa bisa memahami dan dapat menyelesaikan soal tes/tugas apabila beliau langsung memberikan tes/tugas, siswa juga mengalami kesulitan untuk bertanya dan mengkomunikasikan apa yang mereka pahami.

Pada gambar 2.b, Ketika peneliti mengajukan pertanyaan, apakah selama ini pernah menggunakan media interaktif dalam pembelajaran? Beliau menjawab: selama ini belum pernah menggunakan media interaktif sebagai penunjang pembelajaran di karenakan kurangnya fasilitas yang memadai atau tidak disediakan media penunjang di SMPS Tananuwa tersebut.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati perilaku, keadaan serta objek yang ingin diteliti [15]. Observasi digunakan untuk mengamati keadaan sekolah berkaitan dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh sekolah serta perilaku dan sikap siswa selama proses pembelajaran berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti dibantu oleh pihak lain untuk melakukan observasi kemudian hasil observasi tersebut disatukan untuk memperoleh interpretasi yang sama.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara yang diperoleh, peneliti menyimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMPS Tana Nuwa tergolong belum optimal. Hal tersebut dikarenakan, metode pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional, sekolah belum menyediakan media interaktif sebagai penunjang pembelajaran dan kurangnya kreatifitas guru dalam menghadirkan media interaktif, serta bahan ajar yang digunakan guru berpusat pada buku yang di sediakan sekolah. Oleh karena itu, peneliti mengajukan solusi penerapan Multimedia Interactive Berbasis Contextual Learning untuk Menstimulus Komunikasi Matematis Siswa SMPS Tana Nuwa.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Metty Tia S.Pd, Ibu Rosari Afrida S.Pd, siswa kelas VII SMPS Tanawawo, Saudara Rusmin R.M. Saleh S.Pd, Saudara Aludin Gute S.Pd dan Saudari Simona Lidya S.Pd

Daftar Pustaka

- [1] Rahmi, S., Nadia, R., Hasibah, B., & Hidayat, W. (2017). The Relation between Self-Efficacy toward Math with the Math Communication Competence. *Infinity Journal*, 6(2), 177-182.
- [2] Greenes, C., and Schulman, L., *Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations*. In: Elliott, P.C. and Kenney, M.J. (Eds), *Communication in Mathematics. K-12 and beyond*. New York: NCTM, (1996).
- [3] Cai, J., Jakabcsin, M. S., & Lane, S. (1996). Assessing students' mathematical communication. *School Science and Mathematics*, 96(5), 238-246.
- [4] Viseu, F., & Oliveira, I. B. (2017). Open-ended tasks in the promotion of classroom

- communication in mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(2), 287-300.
- [5] Paruntu, P. E., Sukestiyarno, Y. L., & Prasetyo, A. P. B. (2018). Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based Learning Models With Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 26-34.
- [6] National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for Schools Mathematics*. Reston Va: NCTM.
- [7] Indonesia - Country Note - PISA 2018 Results.© OECD 2019 Volumes I-III
- [8] Tiffany, F., Surya, E., Panjaitan, A., & Syahputra, E. (2017). *Analysis Mathematical Communication Skills Student At The Grade IX Junior High School*. *IJARIE-ISSN (O)-2395-4396*, 3.
- [9] Nartani, C. I., Hidayat, R. A., & Sumiyati, Y. (2015). Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 2(4), 284-287.
- [10] Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85-94.
- [11] Jensen, P. E. (2005). A contextual theory of learning and the learning organization. *Knowledge and Process Management*, 12(1), 53-64.
- [12] Hasibuan, M. I. (2015). Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning). *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 2(01).
- [13] Nusir, S., Alsmadi, I., Al-Kabi, M., & Sharadgah, F. (2012). Studying the Impact of Using Multimedia Interactive Programs at Children Ability to Learn Basic Math Skills. *Acta Didactica Napocensia*, 5(2), 17-32.
- [14] Coher, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in education (6th ed.)*. New York: Routledge.
- [15] Johnson, R.B, & Christensen, L. (2014) *Educational research quantitative, qualitative, and mixed approach (5th ed.)*. California: SAGE Publication.
- [16] Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85-94.