

Analisis Kebutuhan Multimedia Untuk Menstimulus Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Fauzia Harun¹, Suparman²

^{1,2}Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Abstrak. Kemampuan komunikasi matematika sangat penting bagi siswa. Berkembangnya bahasa matematika siswa dengan baik dengan melakukan argumentasi. Kemampuan berargumentasi tentu memberi peluang siswa memahami berbagai konsep matematika. Pemahaman konsep atau prinsip yang baik dan menjadi Perhitungan yang cerdas akan memberikan dampak yang baik bagi hasil belajar matematika siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan multimedia untuk menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII MIPA 2 dan guru di salah satu SMA Negeri Yogyakarta. Adapun Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dan teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik observasi, wawancara. selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan model *Analysis Interactive* dengan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan dengan multimedia pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan hal ini memberikan efek positif pada hasil belajar siswa. Selain itu dapat menstimulus kemampuan komunikasi siswa terhadap materi yang diberikan. Proses pembelajaran yang baik dapat didukung dengan penggunaan multimedia pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan multimedia ini harus diterapkan pada pembelajaran dalam menstimulus kemampuan komunikasi siswa.

Kata kunci: Multimedia Pembelajaran, Komunikasi Matematis

1. Pendahuluan

Masalah mendasar yang dihadapi pemerintah adalah bagaimana meningkatkan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan selalu dikaitkan dengan pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswa yang diidentifikasi dengan skor hasil tes. Selain itu, kualitas pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pengajaran yang berkualitas[1]. Matematika adalah salah satu ilmu yang harus dipelajari oleh siswa. Banyak siswa menemukan matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami. Sebagian besar dari mereka memiliki pandangan negatif sebelumnya bahwa mereka tidak akan dapat memahami matematika lagi ketika datang ke rumus yang terlihat rumit. Sebenarnya, kesulitan-kesulitan ini dapat diminimalkan dengan meningkatkan keterampilan matematika yang rendah[2].

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan dalam matematika yang mendasar yang harus dikuasai oleh siswa. Melalui komunikasi terdapat menciptakan pemahaman[3]. Adapun NCTM menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat[4]. Komunikasi dapat diamati dengan indikator-indikator yaitu (a) *Written Text* merupakan memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, menyusun argumen dan generalisasi. (b) *Drawing*

merupakan merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika dan sebaliknya. (c) *Mathematical Expression* merupakan mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika [5].

Pentingnya memiliki kemampuan komunikasi dijelaskan Clark bahwa Komunikasi matematis merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide[6]. Kemampuan komunikasi matematika sangat penting bagi siswa. Berkembangnya bahasa matematika siswa dengan baik melakukan argumentasi. Kemampuan berargumentasi tentu memberi peluang siswa memahami berbagai konsep matematika. Pemahaman konsep atau prinsip yang baik dan menjadi Perhitungan yang cerdas akan memberikan dampak yang baik bagi hasil belajar matematika siswa[7].

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa di Indonesia. Akan tetapi pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Sebagai contohnya pada hasil tes tentang materi keliling dan luas lingkaran ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam memahami dan menyatakan situasi ke dalam bahasa matematis masih rendah. Seperti halnya laporan TIMSS tahun 2007 untuk siswa kelas VIII, Indonesia menempati urutan ke-36 dari 49 negara dengan nilai rata-rata kemampuan matematika yang ditetapkan oleh TIMSS yaitu 500. Berdasarkan hasil TIMSS tersebut, Indonesia berada pada peringkat yang rendah yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia juga masih rendah. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Prayitno bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah[6].

Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum dimiliki sebagian siswa. Hal ini juga terjadi di salah satu SMA Negeri Yogyakarta. berdasarkan hasil wawancara dengan guru Matematika menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam komunikasi matematis belum berkembang. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan dan menyajikan ide matematisnya. Sedangkan wahyudin berpendapat dalam proses pembelajaran di kelas, sebenarnya guru telah melakukan komunikasi dengan siswa. Tetapi kemampuan komunikasi yang sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika belum terlihat jelas. Matematika seringkali disampaikan dalam lambang-lambang, komunikasi secara lisan ataupun tertulis tentang gagasan matematis tidaklah selalu diakui sebagai suatu bagian yang penting dari pendidikan matematika[5]. Oleh karena itu, menjadi seorang guru harus dapat menggunakan media pembelajaran dan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

Kemampuan untuk berkomunikasi menjadi salah satu kondisi yang memainkan peran penting karena membantu dalam proses mempersiapkan pikiran, menghubungkan ide-ide dengan ide-ide lain yang dapat mengisi hal-hal yang kurang di seluruh jaringan siswa ide ide. Sejalan dengan itu, Lindquist menyatakan bahwa kita memerlukan komunikasi dalam matematika jika Anda ingin sepenuhnya mencapai tujuan sosial, seperti literasi matematika, pembelajaran sepanjang hayat, dan matematika untuk semua orang[8]. Diera yang lebih modern ini dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin canggih, seorang guru lebih dituntut untuk dapat menguasai hal tersebut agar dapat menampilkan kegiatan pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan edukatif. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen dari sistem pengajaran yang menjadi faktor penting untuk menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Media pembelajaran digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran[9].

Menurut Darmawan, menggunakan media interaktif dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa karena minat mereka untuk multimedial suatu sistem yang menyediakan teks, gambar, video, audio, dan animasi. Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa tertarik untuk belajar menggunakan multimedia interaktif karena tampilan yang menarik dan dukungannya terhadap kegiatan pembelajaran. Kombinasi teks, gambar, video, audio, dan animasi dapat menjadi sumber belajar siswa. Kassim, dkk. telah melakukan penelitian yang memberikan hasil bahwa multimedia berperan bagi siswa

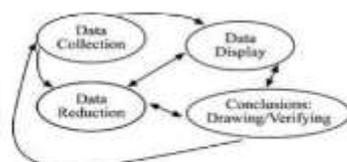
untuk menghasilkan ide-ide yang fleksibel dan asli. Multimedia interaktif membuat suasana belajar lebih bahagia tanpa tekanan [10].

Salah satu model yang dapat memotivasi, mendorong, dan mendukung pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa dalam suatu pembelajaran matematika adalah *project based learning*. Sesuai dengan penelitian putri dkk. menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi melalui pembelajaran berbasis projek[9]. Dan juga media pembelajaran sebagai penunjang yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Saat ini, metode dan lingkungan pengajaran tradisional yang stereotip tidak populer sementara teknologi multimedia yang menampilkan audio, efek animasi visual secara alami dan manusiawi membuat kita lebih memiliki akses ke informasi di samping, dengan karakteristik seperti banyaknya informasi dan waktu dan ruang yang saling bersilangan, teknologi multimedia menawarkan rasa realitas dan fungsi dengan sangat baik, yang sangat menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar dan keterlibatan mereka dalam kegiatan kelas[11]. Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis kebutuhan multimedia yang dapat menstimulus kemampuan komunikasi siswa.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih umum[12]. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik observasi dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 2 dan guru matematika di salah satu SMA Negeri Yogyakarta dengan pemilihannya dilakukan secara *purposive*. Untuk pengambilan data, peneliti melakukan observasi secara langsung pada saat pembelajaran Matematika di kelas. Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara secara langsung kepada beberapa siswa kelas XII MIPA 2. Dalam wawancara ini, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa guna mengetahui komunikasi matematis siswa dimana saat guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional dan guru menggunakan media pembelajaran yaitu dengan menggunakan media LKS.

Data dianalisis dengan menggunakan model *Analysis Interactive* dengan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi data[13]. Berikut ini gambar model *Analysis Interactive*:



Gambar 1. Analysis Interactive Model dari Miles & Huberman (1994: 12)

Berdasarkan gambar 1, analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) mencatat semua temuan fenomena melalui observasi dan wawancara. Hal ini dilakukan untuk mengetahui analisis kebutuhan multimedia pembelajaran untuk menstimulus komunikasi matematis siswa (2) setelah mengumpulkan data kemudian ditelaah kembali catatan hasil pengamatan serta memisahkan data yang dianggap penting dan tidak penting, pekerjaan ini diulang kembali untuk memeriksa kemungkinan kekeliruan klasifikasi (3) mendeskripsikan data yang telah diklasifikasikan dengan memperhatikan fokus dan tujuan penelitian (4) membuat analisis akhir dalam bentuk laporan hasil penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil observasi dan wawancara yang peneliti dapatkan terkait analisis kebutuhan multimedia pembelajaran yang digunakan guru untuk menstimulus komunikasi matematis siswa. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat atau keinginan siswa dalam belajar[14]. Selanjutnya Hamalik menjelaskan belajar bukan suatu tujuan, tetapi belajar merupakan

suatu proses untuk mencapai tujuan. Salah satu tujuan belajar matematika dalam KTSP adalah untuk mencapai kemampuan komunikasi matematis. Tanpa kemampuan komunikasi matematis, maka siswa tidak akan mampu menyampaikan ide gagasan matematisnya kepada orang lain[5].

Awal proses pembelajaran guru memulai dengan memberikan salam kepada siswa dan siswa menjawab salam dari guru. Kemudian guru memeriksa kehadiran siswa satu per satu. Karena pada saat itu pertemuan kedua, guru mengulangi materi kemarin yang telah diberikan. guru bertanya kembali tentang pembelajaran yang kemarin dan siswa menjawab. Pada pertemuan kedua ini guru membahas geometri bangun ruang. Siswa sudah mengetahui materi apa yang disampaikan karena semua siswa sudah memiliki buku pegangan. Kegiatan inti guru membuat kelompok dan siswa diberikan LKS dan siswa menyelesaikannya dengan masing-masing kelompok dan mempresentasikan didepan kelas.

Proses pembelajaran yang guru berikan ini, terlihat dari beberapa kelompok ada siswa yang acuh tak acuh dan ada juga yang memperhatikan apa yang dijelaskan guru. Pada saat kelompok yang mempresentasikan didepan kelas ada beberapa kelompok yang acuh tak acuh memperhatikan penjelasan dari kelompok yang mempresentasikan. Terlebih lagi media yang digunakan guru adalah LKS dan *Power point* tampilan yang kurang menarik. Dan terlihat juga model pembelajaran yang diterapkan berkelompok tetapi guru hanya memberikan LKS dengan *power point* tanpa dukungan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Terlebih lagi karena pembelajaran geometri bangun ruang siswa perlu abstraksi dengan manipulative yang jelas sehingga mudah dipahami, seperti yang dijelaskan dalam penelitian Bruner bahwa tujuan menggunakan manipulatif dalam matematika adalah untuk membantu pelajar memahami konsep-konsep abstrak[15], tanpa media yang mendukung membuat apa diandaikan siswa pasti tidak sesuai dengan pembelajaran yang diberikan. Ini juga didukung dengan hasil wawancara dengan beberapa siswa.

Tabel 1. Hasil Wawancara Siswa

Pertanyaan	Pendapat Siswa
Bagaimana pendapat kalian tentang pembelajaran yang diberikan ibu kalian tanpa media pembelajaran	<p>Siswa 1: <i>Karena materi tentang bangun ruang kami sangat susah menentukan bagian-bagian dari bangun ruang dengan tepat, jadi harus ada media yang mendukung agar kita lebih paham.</i></p> <p>Siswa 2: <i>Jika dalam materi bangun ruang tanpa menggunakan buku bergaris sangat susah dikonstruksikan dan kita susah memnentukan bagian-bagian dari bangun ruang, jadi harus ada sesuatu yang tepat sehingga kita dapat memahaminya.</i></p> <p>Siswa 3: <i>Sama sekali tidak memahami materi ini karena gambar yang dikonstruksikan tidak tepat</i></p>

Media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar yang baik. Adanya media pembelajaran ini membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan hal ini memberikan efek positif pada hasil belajar siswa. Selain itu dapat meningkatkan pemahaman komunikasi siswa terhadap materi karena didukung media pembelajaran yang dibuat sesuai kebutuhan materi pembelajaran. Hal ini berbanding terbalik dengan permasalahan tersebut, siswa tidak dapat menyajikan ide-ide matematika dan menjelaskannya. Dampak yang dapat ditimbulkan adalah proses pembelajaran tidak berjalan secara efektif dan hasil pencapaian tidak dapat menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa. Kurangnya penerapan media pembelajaran yang tidak sesuai kebutuhan pembelajaran akan juga berdampak pemahaman siswa dalam mengkonstruksikan ide matematika dan menjelaskan kembali ide matematika tersebut dimana yang berhubungan dengan komunikasi matematis siswa. Jadi penerapan media pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan multimedia pembelajaran untuk menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa kelas XII MIPA 2 di salah satu SMA Negeri Yogyakarta dapat disimpulkan bahwa kebutuhan multimedia pembelajaran dapat menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arsyad yang mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat atau keinginan siswa dalam belajar [14]

Media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar yang baik. Adanya media pembelajaran ini membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan hal ini memberikan efek positif pada hasil belajar siswa. Selain itu dapat meningkatkan pemahaman komunikasi siswa terhadap materi karena didukung media pembelajaran yang dibuat sesuai kebutuhan materi pembelajaran. Kurangnya penerapan media pembelajaran yang tidak sesuai kebutuhan pembelajaran akan juga berdampak pemahaman siswa dalam mengkonstruksikan ide matematika dan menjelaskan kembali ide matematika tersebut dimana yang berhubungan dengan komunikasi matematis siswa. Jadi penerapan media pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada guru matematika dan Siswa Kelas XII MIPA 2 di SMA Negeri 5 Yogyakarta telah memberikan izin observasi dan wawancara. Tak lupa pula ucapan terima kasih kepada reviewer yang telah merevisi sehingga kualitas paper menjadi lebih baik dan panitia seminar yang telah mempublikasikan paper. Selain itu, ucapan terima kasih kepada Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan sebagai penyelenggara STEEEM 2019.

Referensi

- [1] Fauzi A., Wayula B. and Masrukan. 2018. *JPE*, 7(1), 10-17.
- [2] Ernaningsih Z. and Wicasari B. 2017. *Proceeding the 2017 International Conference on Reseach in Education*: 45-57.
- [3] Paridjo and Waluya S.B. 2017. *IOSR Journal of Mathematics*, 13(1), 60-66.
- [4] Faradila S. P. dan Aimah S. 2018. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*: 508-512.
- [5] Kusniawati D. 2017. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 113-120.
- [6] Permata C. P., Kartono, and Sunarmi. 2015. *Unnes Journal of Mthematics Education*, 4(2), 127-133.
- [7] Nartani C. I, Hidayat R.A. and Sumiyati Y. 2015.. *IJIRES*. 4(2), 284-287.
- [8] Tiffany F., Surya E., Panjaitan A. and Syahputra E. 2017. *IJARIE*, 2(3), 2160-2164.
- [9] Putri, A. D., Dkk. 2019. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 135-152.
- [10] Saputri D.Y., Rukayah dan Indriayu M. 2018. *IJERE*, 2(1), 1-8.
- [11] Patel Chirag. 2013. *IJOART*, 7(2), 116-123.
- [12] Sugiyono. 2005. *Administrative Research Methods*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Miles, M. A. 1994. Miles and Huberman (1994)- Chapter 4.pdf. In *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*.
- [14] Arsyad Azhar. 2011. *Media Learning*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [15] Kosko W.K. and Wilkins J.L.M. 2016. *IEJME*, 2(5), 79-90.