

Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulus Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Arie Nursela Putri¹, Suparman²

^{1,2}Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Abstract. 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 akan memberikan dampak yang baik bagi hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Yogyakarta dengan subjek siswa dan guru. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data penelitian ini diperoleh melalui observasi dan wawancara. Tahapan analisis diawali dengan wawancara dengan siswa dan guru kemudian dilanjutkan dengan observasi LKPD yang digunakan di sekolah. Kemudian dianalisis dengan instrument penilaian LKPD berdasarkan beberapa aspek berupa, kelayakan isi, kelayakan pengamatan peserta didik, kelayakan bahasa, kelayakan tampilan dan kelayakan penyajian. Kesimpulan dari penelitian ini adalah guru dan peserta didik membutuhkan bahan ajar yang berupa E-LKPD dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kemampuan komunikasi matematis.

Kata kunci: Komunikasi Matematis, *Problem Based Learning*, E-LKPD

1. Pendahuluan

Kemampuan komunikasi merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah (SM). Beberapa penulis mendefinisikan istilah komunikasi dengan cara berbeda, namun memuat pengertian yang hampir serupa. NCTM menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika [2]. Tanpa adanya komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Simbol matematika merupakan lambang atau media yang mengandung arti dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar persamaan matematika dan sebagainya. 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 [3]. Pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik antara lain dikemukakan Baroody dengan rasional a) matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat; b) matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika

interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa [5].

Salah satu aspek kemampuan yang digunakan dalam penilaian proses matematika Program for International Student Assessment (PISA) yang dilakukan oleh Organization Economic Cooperation and Development (OECD) yaitu komunikasi matematis. Hasil dari PISA menunjukkan bahwa kompetensi siswa Indonesia masih dibawah standar PISA. Hasil PISA pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta. Dengan skor siswa Indonesia yang hanya 375 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada kemampuan matematika level 1, dari soal aspek mathematical communication yang diujikan Indonesia mendapat skor yang rendah. Oleh karena itu kemungkinan salah satu penyebab rendahnya peringkat Indonesia di PISA dikarenakan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil survei Trends in International Math and Science Study (TIMSS) yang dilakukan oleh Global Institute juga menunjukkan hal yang sama. Hasil TIMSS pada tahun 2011 menunjukkan bahwa hasil skor prestasi matematika siswa 5 Indonesia yaitu 386, dimana skor rata-rata internasional yaitu 500, menempatkan siswa Indonesia pada peringkat ke 38 dari 42 negara peserta. Prestasi Indonesia masih jauh di bawah negara-negara Asia lainnya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa untuk sebuah soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan kategori soal sulit yaitu secara internasional soal tersebut dijawab benar oleh 27% siswa, tetapi di Indonesia hanya 14% [4].

Menurut Ruseffendi (Ansari, 2012) bagian terbesar dari matematika yang dipelajari siswa di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan. Kenyataan di lapangan juga menunjukkan demikian, bahwa kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas membuat siswa pasi (*product oriented education*). Wahyudin juga 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 [3]. Lebih lanjut Ansari mengungkapkan bahwa berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa merosotnya pemahaman matematik siswa di kelas antara lain karena: (1) dalam mengajar guru mencontohkan pada siswa bagaimana menyelesaikan soal; (2) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru melakukan matematik, kemudian guru memecahkannya sendiri; dan (3) pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh dan soal untuk latihan.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu siswa kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika. Soal-soal ujian nasional tahun ajaran 2016/2017 banyak yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Selain itu, siswa juga kurang mampu menerjemahkan soal-soal yang memuat gambar, diagram maupun tabel. Siswa juga belum terbiasa menuangkan pemikiran dalam bentuk lisan maupun tulisan. Mereka kesulitan dalam menentukan masalah, tahapan yang harus dipilih untuk mencari solusi serta menentukan pola yang dapat digunakan. Kurangnya kemampuan ini akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan matematis lainnya.

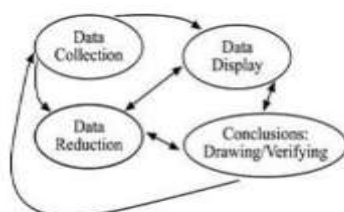
Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini juga berlaku di salah satu SMP Negeri Yogyakarta berdasarkan hasil wawancara kemampuan komunikasinya masih rendah. Sebagian siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan persoalan aljabar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sokoine program keterampilan komunikasi yang dirasakan oleh sebagian besar responden kursus sangatlah penting untuk perolehan keterampilan komunikasi yang diperlukan dalam kehidupan akademik mereka. Jadi dalam proses pembelajaran matematika memang sangatlah penting untuk siswa memiliki kemampuan dalam hal komunikasi matematis. Dimana belajar komunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana aktif. Oleh karena itu guru harus mempunyai alternatif-alternatif dengan menggunakan model pembelajaran dan bahan ajar yang mendukung dalam proses pembelajaran [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[5]. Oleh karena itu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan E-LKPD untuk menstimulus kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas[6]. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik observasi dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII 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 VIII. 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[11]. 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 media pembelajaran yang digunakan guru untuk menstimulus komunikasi matematis siswa yaitu multimedia pembelajaran dapat menstimulus 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[1]. 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[3].

Hasil dari penelitian dari observasi dan wawancara bahwa kurikulum yang digunakan disalah satu SMP Negeri di Yogyakarta adalah Kurikulum 2013. Pembelajaran yang digunakan dikelas menggunakan Saintifik. Bahan ajar yang digunakan di sekolah berupa LKPD yaitu Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan Perangkat Pelajaran berupa E-LKPD. Analisis bahan ajar berupa E-LKPD ini sesuai dengan langkah-langkah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpul data yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik non tes. Teknik non tes yang digunakan berupa wawancara. Wawancara dilakukan pada guru berguna untuk mengetahui lebih dalam mengenai hasil capaian kemampuan belajar matematika dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan wawancara pada peserta didik guna mengetahui pendapatnya mengenai pembelajaran matematika yang dapat dilihat pada Tabel 1. Wawancara juga dilakukan dalam dua tahap yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Wawancara Peserta Didik

Pertanyaan	Pendapat Peserta Didik
Bagaimana pendapat kalian tentang pembelajaran matematika yang sudah diajarkan oleh guru?	<p>Peserta Didik 1: <i>Kami masih belum paham memahami simbol-simbol matematika oleh karena itu dalam materi SPLDV nilai kami rendah.</i></p> <p>Siswa 2: <i>Kurang paham dengan simbol yang ada di matematika dan soal cerita.</i></p> <p>Siswa 3: <i>Sulit saat membuat grafik dan persamaan matematika.</i></p>

Tabel 2. Tahap Wawancara

Pertanyaan	Pendapat Siswa
Tahap awal : 16 Oktober 2019	<p>Wawancara dengan salah satu guru matematika tentang problematika pembelajaran matematika yang terjadi di dalam kelas dan beberapa peserta didik. Kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika terutama pada materi aljabar masih belum optimal. Hal ini dikarenakan peserta didik masih kurang dalam memahami simbol</p>
Tahap Akhir : 21 Oktober 2019	<p>Menganalisis bahan ajar LKPD yang digunakan disekolah selama proses pembelajaran. Hasil analisis yang diperoleh dari penilaian LKPD berdasarkan aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan pengamatan peserta didik, kelayakan tampilan, kelayakan penyajian LKPD merupakan LKPD yang dirancang sendiri oleh guru mata pelajaran hanya memaparkan pendekatan saintifik.</p>

Dari tabel 2. Dapat disimpulkan selama ini LKPD yang digunakan peserta didik hanya berisi materi dan soal-soal latihan dengan kurangnya simbol-simbol matematika sehingga LKPD saat ini belum memungkinkan keterlibatan peserta didik memahami simbol-simbol dalam matematika sehingga peserta didik kurang melatih kemampuan komunikasi matematis untuk lebih memahami simbol-simbol matematika, grafik, tabel dan persamaan matematika. LKPD yang dibuat memiliki komponen-komponen yang dapat membantu serta menuntun peserta didik untuk lebih memahami simbol-simbol matematika sehingga dapat mengerjakan soal-soal matematika dengan baik serta mencapai tujuan pembelajaran. Komponen-komponen yang dimaksud terdiri dari simbol matematika, tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran khusus dan kesimpulan. Dengan demikian, peserta didik dituntut agar mudah mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, keterbatasan simbol yang ada pada bahan ajar

yang ada di sekolah juga menjadi salah satu penyebab rendahnya keefektifan peserta didik sebagai upaya menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis. Dari analisis, kebutuhan proses pembelajaran di kelas dengan wawancara dan observasi di atas menghasilkan sebuah pemikiran bahwa dibutuhkan E-LKPD dengan model pembelajaran PBL yang akan membantu peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Selama ini kecenderungan sebagian besar peserta didik hanya menerima penjelasan mengenai simbol-simbol yang ada pada matematika dianggap sudah memahami. Padahal, sebagian peserta didik masih belum paham simbol matematika yang ada seperti grafik, tabel, dan persamaan matematika, belum bisa merealisasikan ide-ide matematika yang ada serta menjelaskan secara rinci jawaban dengan bahasa sendiri. Dari analisis hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan bahan ajar berupa E-LKPD dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk menunjang bahan ajar yang sudah digunakan di sekolah. Dalam penelitian ini peneliti hanya menganalisa kebutuhan E-LKPD sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Penelitian ini masih membutuhkan penelitian lanjutan untuk mengembangkan E-LKPD dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih kepada guru matematika dan Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 10 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] Arsyad Azhar. 2011. *Media Learning*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [2] Faradila S. P. dan Aimah S. 2018. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*: 508-512. Semarang, Universitas Mudamadiyah Semarang.
- [3] Kusniawati D. 2017. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 113-120.
- [4] Permata C. P., Kartono, dan Sunarmi. 2015. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 127-133.
- [5] Hendriana, H. Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U: (2017). *Hard Skill and Soft Skill of Student Mathematics*. Bandung. PT. Refika Aditama.
- [6] Sugiyono. 2005. *Administrative Research Methods*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Nartani C. I, Hidayat R.A. dan Sumiyati Y. 2015. *IJIRE*. 4(2), 284-287.
- [8] Tiffany F., Surya E., Panjaitan A. dan Syahputra E. 2017. *IJARIE*, 2(3), 2160-2164.
- [9] Sokoine, S. C. K. 2015. *Jurnal International Journal of Education and Research*, 3(2): 497-508.
- [10] Miles, M. A. (1994). Miles and Huberman (1994)- Chapter 4.pdf. In *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*.
- [11] Paridjo dan Waluya S.B. 2017. *IOSR Journal of Mathematics*, 13(1), 60-66.