



ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI *BLENDED LEARNING* BERBASIS BUDAYA DITINJAU DARI PROSES JAWABAN PESERTA DIDIK

AN ANALYSIS OF MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY THROUGH CULTURE-BASED BLENDED LEARNING VIEWED FROM STUDENTS' ANSWER PROCESS

Dwi Novita Sari^{1*}, Irham Habibi Harahap¹, Hasratuddin², Kms. M. Amin Fauzi², Sahat Saragih², E. Elvis Napitupulu²

¹Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl Garu 2 B Medan 40283, Indonesia

²Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Psr V Medan 20222, Indonesia

E-mail: ^{1*}dwinovita@umnaw.ac.id

Abstrak

Pandemi Covid 19 merupakan bencana internasional yang membawa dampak pada bidang pendidikan yaitu sistem tatap muka di kelas menjadi sistem *online* yang akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tujuan penelitian adalah untuk merepresentasikan sejauhmana kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang terbentuk dengan menggunakan *blended learning*. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian merupakan peserta didik dari MTS Negeri Deli Serdang kelas VIII (3) berjumlah 28 orang. Analisis kualitatif dilihat dari aspek kemampuan komunikasi matematis, aspek kesalahan/kekeliruan serta aspek jawaban kosong berdasarkan lembar jawaban peserta didik. Peneliti menggunakan lembar evaluasi kemampuan komunikasi matematis dan wawancara langsung sebagai instrumen penelitian. Temuan penelitian ini dengan analisis kualitatif menunjukkan bahwa proses belajar dengan menerapkan *blended learning* berbasis budaya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada proses belajar yang diterapkan, peserta didik diberikan permasalahan matematika yang dikaitkan dengan budaya. Peninjauan dari aspek kemampuan komunikasi matematis dan indikator kesalahan menurut Newman ketika peserta didik diberikan soal matematika berbasis budaya pada materi bangun datar yaitu: (1) aspek *drawing* pada indikator kesalahan keterampilan proses adalah 8.00 maka termasuk pada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi, (2) aspek *mathematical expression* pada indikator kesalahan transformasi dan kesalahpahaman adalah 8.22 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi, dan (3) aspek *written text* pada indikator kesalahan penulisan jawaban adalah 7.77 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi.

Kata Kunci: Kemampuan komunikasi matematis, *Blended learning*, Proses jawaban

Abstract

The Covid 19 pandemic is an international disaster that has had an impact on the education sector, namely the transformation from the face-to-face system in class to an online system that has affected students' mathematical communication skills. The research aims to represent the extent to which students' mathematical communication abilities are formed using blended learning. This research was carried out by following the descriptive qualitative method. The research subject includes 28 eighth-grade students from a Public Islamic junior high school in Deli Serdang. Qualitative analysis is seen from the aspect of mathematical communication skills, aspects of errors/mistakes, and aspects of blank answers based on student answer sheets. Researchers used an evaluation sheet of mathematical communication skills and direct interviews as research instruments. The findings were analyzed by using qualitative analysis, and it was found that applying culture-based blended learning could improve students' mathematical communication abilities. In this learning process, students were given mathematical problems associated with culture. The review of the aspects of mathematical communication

skills and error indicators was based on Newman, and students were given culture-based math questions on plane figure lesson, namely: (1) the drawing aspect on the error indicator of process skills (8.00) which is at the level of not making high mistakes, (2) aspects mathematical expression on the indicator of transformation errors and misunderstandings (8.22) which is the high level of not making mistakes, and (3) the written text aspect of the answer writing error indicator (7.77) which is the high level of not making mistakes.

Keywords: *Mathematical communication skills, Blended learning, Answer process*

PENDAHULUAN

Komunikasi yang efektif tercipta ketika informasi yang disampaikan oleh informan kepada pendengar dapat dimengerti dan tidak berkurang maknanya (Siregar, 2018). Kemampuan komunikasi peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Andriani, 2020; Siregar, 2018). Kemampuan ini perlu ada di dalam diri peserta didik dan perlu dikembangkan sebagai salah satu kemampuan yang berguna menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari, hingga negara Amerika Serikat menjadikan kemampuan ini ke salah satu kurikulum pembelajaran matematika (Hendriana et al., 2017; Komba, 2014; Riasari, 2018). Komunikasi matematika merupakan kemampuan untuk mengekspresikan, menggambarkan ide-ide dan pemahaman matematika yang disampaikan baik secara lisan maupun tulisan menggunakan kalimat matematika seperti bilangan, simbol, gambar, grafik, atau diagram (Hendriana et al., 2017). Hal ini di dukung dengan dikeluarkannya Kurikulum 2013 yang memiliki tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa mampu mengeluarkan ide, gagasan, penalaran, serta menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas permasalahan. Indikator kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi secara matematik adalah: (1) menyampaikan ide matematika dengan lisan, tulisan, memperagakan dan mendeskripsikan dalam bentuk visual; (2) memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan dan visual; serta (3) menggunakan simbol, kalimat dan struktur matematika untuk menyatakan gagasan yang menginterpretasikan hubungan dan perancangan model (Ansari et al., 2012).

Menyadari akan pentingnya kemampuan tersebut maka diperlukan sebuah terobosan baru dalam pembelajaran matematika seperti pendekatan-pendekatan, strategi, atau model pembelajaran yang akan memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Menurut Baroody (1993), pada pembelajaran matematika dengan pendekatan tradisional, kemampuan ini masih sangat kecil hal itu terlihat dari jawaban-jawaban peserta didik yang singkat atas berbagai pertanyaan yang diberikan oleh guru (Nurhanifah et al., 2021). Dalam penelitian Komba (2014) program keterampilan komunikasi yang dirasakan oleh sebagian besar subjek penelitian sangatlah penting untuk dikuasai agar pendidikan mereka berjalan dengan baik. Pembelajaran yang desain dengan mengajak peserta didik aktif dalam pelaksanaannya akan membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil lembar kerja peserta didik pada ulangan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh peserta didik terkhusus pada Mts Negeri 2 Deli Serdang. Peserta didik disini belum dapat menuliskan sebuah model matematika dari permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Kemampuan komunikasi matematika sangat perlu untuk dikembangkan dan dimiliki oleh peserta didik. Karena menjadi dasar dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik (Rizqi, 2016; Simanjuntak & Surya, 2014).



Gambar 1. Lembar Kerja Peserta Didik Hasil Ulangan

Namun kenyataan kemampuan matematika Indonesia masih rendah, salah satunya yaitu kemampuan komunikasi matematis. Hal ini tergambar dari hasil survey *Program for International Assessment* (PISA) bahwa kemampuan peserta didik Indonesia menempati peringkat ke-6 terbawah dari 78 negara peserta dengan skor nilai peserta didik Indonesia berada di 379 (OECD, 2016). Hasil ini akan dijadikan satu acuan untuk melakukan evaluasi terhadap proses belajar matematika di Indonesia. Terutama untuk melihat sejauh mana strategi, pendekatan, metode dan media belajar yang digunakan dalam pembelajaran yang telah kita lakukan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Bahkan kawasan Asia Tenggara seperti Malaysia dan Vietnam memiliki nilai rata-rata yang tinggi dibandingkan dengan Indonesia, bahkan negara Singapura menjadi pemilik nilai rata-rata tertinggi yaitu 564. Menurut Kemdikbud nilai rerata Ujian Nasional (UN) matematika tahun 2014/2015 di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 29,3 persen dari total keseluruhan peserta UN yang memperoleh nilai diantara 40 sampai 50, bahkan rerata nilai Ujian Nasional matematika tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 8,06%.

Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik tingkat satuan pendidikan sekolah menengah pertama masih rendah, nilai rata-ratanya kurang dari 60 dari skor maksimal 100, yaitu sekitar 22,2 % (Rizqi et al., 2016). Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis adalah geometri. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang telah lakukan ternyata kemampuan komunikasi peserta didik masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan komunikasi matematis (Fadhelina, 2021). Dari hasil wawancara dijumpai penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah guru melakukan pembelajaran dengan cara yang masih tradisional, belum dapat mengembangkan pembelajaran di kelas dengan menggunakan berbagai macam metode, strategi pembelajaran. Sehingga pembelajaran yang dilakukan kurang inovatif dan kreatif, serta guru juga kurang pemahamannya dalam mengaitkan pembelajaran dengan kearifan budaya. Sementara penggunaan konteks budaya terutama budaya lokal dalam pembelajaran matematika akan sangat membantu siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuannya. Hal ini didukung oleh pernyataan (Bintoro & Zuliana, 2013) bahwa mengkonstruksikan pengetahuan peserta didik akan lebih mudah jika dihubungkan dengan pengalaman nyata, berwujud suatu kegiatan dan kebiasaan yang sering dilakukan di lingkungan sekitar peserta didik (Bintoro & Zuliana, 2013). Begitu juga dengan pernyataan pembelajaran *ethnomathematics* adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara lingkungan budaya dan matematika saat mengajar. Hal yang sama juga dijelaskan suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran matematika yang dibangun di atas pengetahuan siswa sebelumnya, latar belakang, peran lingkungannya bermain dalam hal konten dan metode, dan pengalaman masa lalunya dan lingkungan sekarang agar peserta didik lebih mudah dalam mengkonstruksi pengetahuannya, maka perlu pembelajaran yang menggunakan konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Ambrosio, 1990; Kurumeh, 2014). Budaya yang diangkat dalam penelitian ini adalah budaya Jawa, baik dari

segi kue tradisional maupun rumah adat Jawa yang berkenaan bangun datar. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan LKPD berbasis teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar konteks rumah adat Joglo yang ternyata pembelajaran yang di kaitkan dengan budaya lokal akan lebih mudah untuk dipahami oleh siswa (Sari, 2019).

Dengan permasalahan di atas dan kondisi pembelajaran jarak jauh (PJJ) maka perlu adanya bantuan dalam proses pembelajaran yaitu *blended learning*. Menurut Husamah (2014) *blended learning* adalah pencampuran antara *online* dan tatap muka dalam semua aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. Model pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran secara konvensional dengan teknologi (Husamah, 2014). Harapan peneliti dengan penggunaan *blended learning* yang dapat menarik minat peserta didik untuk belajar matematika dan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara maksimal. Hasil penelitian Rizqi et al. (2016) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *blended learning* tergolong baik. Pembelajaran *offline* dan *online* saling mendukung dalam mengungkapkan ide-ide matematis melalui lisan dan tulisan, menggambarkan ide matematis tersebut ke dalam bentuk visual, serta mampu menggunakan istilah dan notasi matematis dengan tepat untuk menyajikan ide matematis. Kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi tergolong sangat tinggi yang ditunjukkan siswa sangat mampu mengungkapkan ide matematis, menggambar bentuk visual serta menggunakan notasi dan istilah matematis. Kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yang memiliki kepercayaan diri sedang tergolong tinggi yang ditunjukkan siswa mampu mengungkapkan ide matematis, menggambar bentuk visual serta menggunakan notasi dan istilah matematis.

Terdapat beberapa penelitian yang serupa yang sebelumnya pernah dilakukan antara lain: (1) Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irsyad Rasyidi yang menunjukkan model pembelajaran *blended learning* memiliki pengaruh serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yang meningkat (Rasyidi, 2020); (2) Penelitian yang dilakukan oleh Afria Alfitri Rizqi yang menunjukkan *blended learning* berbasis pemecahan masalah siswa dapat mengembangkan pengetahuan pemecahan masalahnya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Rizqi, 2016); (3) Penelitian yang dilakukan oleh Afria Alfitri Rizqi, Hardi Suyitno, dan Sudarmin yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *blended learning* tergolong baik (Rizqi et al., 2016); (4) Penelitian yang dilakukan oleh Diana Riasari menunjukkan *blended learning* berbasis pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga mereka mampu dalam menggunakan ide matematikanya, memahami dalam memecahkan masalah matematika yang dituangkan baik dalam lisan maupun tulisan (Riasari, 2018); dan (5) Penelitian yang dilakukann oleh Nishbah Fadhelina menunjukkan *blended learning* berjalan dengan baik, dan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis (Fadhelina, 2021).

Pada penelitian ini yang berupa keterbaruan yaitu penelitian ini berbasis budaya dan data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan keadaan yang terkait dengan subjek yaitu kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik pada saat mengikuti proses belajar dengan menggunakan *blended learning*. Penilaian proses jawaban dilihat dari kesalahan yang diakukan peserta didik, kesulitan yang dihadapi, kelebihan yang dimiliki, pemenuhan indikator kemampuan komunikasi matematik. Selanjutnya, dari lembar kerja peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematik yang dideskripsikan berdasarkan 3 indikator kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Penelitian ini berfokus untuk menggambarkan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematik peserta didik mana yang belum atau mengalami kesulitan menyelesaikan soal pada materi bangun datar.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang diberi pembelajaran dengan blended learning berbasis budaya pada materi segi empat. Penelitian ini akan dilakukan di Mts Negeri 2 Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara jumlah 28 peserta didik. Penelitian dilakukan di kelas VIII-3 dikarenakan hasil penilaian pembelajaran matematika peserta didik dikelas ini menunjukkan yang paling rendah. Kelas VIII-3 ini dipilih sebagai subjek dikarenakan hasil penilaian pembelajaran matematika peserta didik menunjukkan yang paling rendah. Peserta didik yang diwawancarai dipertimbangkan agar dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kemampuan komunikasi matematis. Sebelum digunakan, tes sudah divalidasi baik berdasarkan validitas isi oleh validator. Selanjutnya, soal tes kemampuan komunikasi matematika diujicoba terhadap peserta didik diluar kelas sampel penelitian. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen yang berkompeten pada bidang metode pembelajaran dan pendidikan matematika serta satu orang guru. Hasil validasi yang dilakukan validator terhadap lembar tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik telah memenuhi kriteria yang valid yaitu pada kategori sangat baik dan dapat digunakan dalam sebagai alat uji kemampuan komunikasi matematis.

Data penelitian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan keadaan yang terkait dengan subjek yaitu kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik pada saat mengikuti proses belajar dengan menggunakan *blended learning*. Penilaian proses jawaban dilihat dari kesalahan yang diakukan peserta didik, kesulitan yang dihadapi, kelebihan yang dimiliki, pemenuhan indikator kemampuan komunikasi matematik. Selanjutnya, dari lembar kerja peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematik yang dideskripsikan berdasarkan 3 indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu: (1) Menulis (*written text*), yaitu menggambarkan ide atau solusi suatu permasalahan baik berupa gambar, grafik dengan menggunakan bahasa sendiri; (2) Menggambar (*drawing*), yaitu menggambarkan ide atau solusi suatu permasalahan baik berupa gambar, grafik, tabel ataupun kata-kata matematika; dan (3) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan bahasa model matematika atau kalimat matematika. Analisis jawaban peserta didik akan didasarkan pada langkah-langkah Newman (*Newman Error Analysis atau NEA*) (Jha, 2012). Langkah Newman dipilih dengan harapan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan peserta didik dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal matematika dalam bentuk cerita.

HASIL

Peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban 28 peserta didik pada soal-soal bangun datar yang berkaitan dengan kehidupan nyata, di mana ditemukan beberapa kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik. Untuk melakukan analisis terhadap proses jawaban peserta didik maka dipilih 3 orang peserta didik dengan ketentuan lembar jawaban peserta didik mewakili aspek kemampuan komunikasi matematis, yaitu *drawing*, *mathematical expression*, *written text* dan jenis kesalahan Newman, yaitu kesalahpahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan penulisan jawaban. Deskripsi jumlah setiap jenis kesalahan dalam setiap soal disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah: (1) Aspek *drawing* pada indikator kesalahan keterampilan proses adalah 8.00 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi; (2) Aspek *Mathematical Expression* pada indikator Kesalahan Transformasi dan kesalahpahaman adalah 8.52 dan 8.22 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi; dan

(3) Aspek *Written text* pada indikator kesalahan penulisan jawaban adalah 7.77. maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi.

Tabel 1. Data Hasil Analisis Kesalahan Jawaban Peserta Didik Sesuai Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

		N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
<i>Drawing</i>	Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skills Errors)	28	5	12	248	8.00	2.033
<i>Mathematical Expression</i>	Kesalahan Transformasi (Transformation Errors)	28	5	11	264	8.52	1.589
	Kesalahpahaman (Comprehension Errors)	28	3	13	250	8.22	2.010
<i>Written text</i>	Kesalahan Penulisan Jawaba (Encoding Errors)	28	3	13	241	7.77	2.093
Aspek Keseluruhan		28	19	32	753	24.29	3.456

Aspek *drawing* pada indikator kesalahan keterampilan proses

Dari hasil analisis diperoleh bahwa berdasarkan aspek *drawing* pada indikator kesalahan keterampilan proses, peserta didik tidak lagi keliru untuk menemukan solusi yang tepat dari soal bangun datar sebesar 8.00 yaitu masuk kategori tinggi dengan proses pembelajaran *blended learning* berbasis budaya. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa peserta didik sudah tidak melakukan kekeliruan dalam mengubah hasil perhitungan matematika yang diperoleh dari bentuk simbol matematika menjadi kalimat yang disesuaikan dengan soal, kekeliruan mengidentifikasi apa yang dipertanyakan dalam permasalahan menjadi sebuah hasil yang tepat, serta tidak melakukan kekeliruan dalam menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Pada Gambar 2 menunjukkan beberapa kesalahan yang masih dilakukan oleh peserta didik.

Berdasarkan lembar kerja memperlihatkan bahwa peserta didik mengalami kesalahan pada keterampilan proses menemukan jawaban yang tepat. Untuk memastikan jawaban peserta didik maka peneliti melakukan wawancara sebagai berikut.

- P : Kamu yakin untuk permasalahan pertama jawabanya adalah 640?
- PD : Nggak paham Buk, salah ya Buk yang tak kerjakan?
- P : Tidak, hanya saja jawabanmu masih kurang tepat?
- PD : Oiya Buk, sepertinya say lupa dalam menjawabnya.
- P : Seharusnya kamu jelaskan dulu maksud simbol-simbol sebagai perwakilan dari soal cerita materi bangun datar tersebut yang kamu sudah ubah ke dalam kalimat matematika. Coba untuk sering-sering melakukan penyimbolan persoalan nyata kedalam bentuk kata-kata matematika
- PD : Iya Buk.

a. Tentukanlah model matematika dari persoalan di atas?
 Penyelesaian: Dik: $k = 104$ m Panjang (P) = a & lebar (L) = a
 $L = 320$ m² Jadi, model matematika
 $k \text{ tanah} = 2(p+l)$ $L \text{ tanah} = p \cdot l$
 $104 = 2(a+b)$ $320 = a \cdot b$ $a^2 - 52a + 640 = 0$
 $52 = a+b$ $320 = a(52-a)$ $(a-32)(a-20) = 0$
 $b = 52-a$ $320 = 52a - a^2$ $a - 32 = 0$ $a - 20 = 0$
 $a = 32$ $a = 20$

b. Berikan penjelasanmu mengenai model yang telah kamu buat?
 Penyelesaian:
 Panjang lapangan / L. tanahnya :
 $k \text{ tanah} = 2(a+b)$
 $a = 32$ $= 2(20+32)$
 $b = 52 - a$ $= 40 + 64 = 104$ m
 $= 52 - 32 = 20$
 $a = 20$ L. tanah $a \cdot b$
 $b = 52 - a$ $= 20 \cdot 32 = 640$ m²
 $b = 52 - 20 = 32$

Gambar 2. Kesalahan Keterampilan Proses Pada Peserta Didik PD-13

Hasil wawancara mengindikasikan peserta didik masih melakukan kekeliruan penyimbolan. Kesalahan terjadi karena mereka belum mengetahui dan belum terbiasa melakukan penyimbolan soal-soal matematika dalam kehidupan nyata menjadi sebuah kata-kata matematika. Adapun kesalahan dalam keterampilan proses yang dilakukan peserta didik: (1) Ketelitian peserta didik dalam penyimbolan dengan kata-kata matematika masih belum maksimal, (2) Kemampuan peserta didik yang belum maksimal dalam melakukan penyimbolan, merencanakan dan penyelesaian permasalahan.

Aspek *Mathematical Expression* pada indikator Kesalahan Transformasi dan Kesalahpahaman

Dari analisis tingkat kekeliruan peserta didik dalam proses pembelajaran *blended learning* berbasis budaya untuk menyelesaikan soal matematika materi bangun datar dilihat aspek *mathematical expression* pada indikator kesalahan transformasi dan kesalahan memahami masalah adalah 8.52 dan 8.22 yaitu termasuk tinggi tidak melakukan kesalahan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa peserta didik sudah memahami soal, mengartikan permasalahan nyata menjadi simbol matematika, kekeliruan dalam memilih langkah-langkah penyelesaian matematika dengan benar dan memenuhi aspek kemampuan komunikasi dan indikator analisis kesalahan peserta didik. Paragraph dibawah ini akan menjelaskan kekeliruan dalam mengartikan makna soal, kekeliruan dalam memahami unsur yang terkandung dalam permasalahan bangun datar dari jawaban tes dan wawancara. Pada Gambar 3 diperlihatkan kekeliruan pemahaman peserta didik.

Jawaban peserta didik menggambarkan bahwa belum memahami unsur yang terkandung dalam soal yang diberikan. Berikut perbincangan peneliti dengan PD-10.

P : Dari soal tersebut apa yang dapat kamu pahami?

PD : Keliling tanah Buk?

P : Berapa rupanya kelilingnya?

PD : 8 cm?

P : Kemudian apalagi yang diketahui?

PD : Sudah Buk Tidak ada lagi?

P : Baik, sekiranya masalah apa yang terkandung?

PD : *Point a* menanyakan mengenai model matematika yang terbentuk sedangkan *point b* menanyakan mengenai panjang dan lebar

- P : Kenapa tidak kamu tuliskan dalam kertas jawaban?
 PD : Kelamaan Buk,
 P : Baik, setelah ini kalau mengerjakan soal cerita harus diikuti prosedur penyelesaiannya ya mulai menuliskan yang dipahami dari soal, apa yang diminta soal dan kesimpulan “Sebab...” hal itu memiliki nilai.
 PD : Baik Buk. Lain kali saya akan menuliskan

a. Model matematika dari permasalahan diatas! Dik: $k = 8\text{ cm}$
 Penyelesaian: $\boxed{} (b)$

keliling tanah = $2(p+l)$ Luas tanah = $p \times l$
 $8 = 2(a+b)$ $l = a - b$
 $8/2 = a+b$ $l = a(4-a)$
 $4 = a+b$ $l = 4a - a^2$
 $a+b = 4$ fungsi kuadrat, maka $4a - a^2$
 $b = 4 - a$ $J = -a^2 + 4a$

b. Panjang dan lebar dari taman bunga agar luas taman tersebut maksimum!
 Penyelesaian: J tanah maksimum = $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
 maka $a = -\frac{b}{a}$
 $a = -\frac{4}{-2(1)} = \frac{4}{2} = 2\text{ cm}$

lebar $b = 4 - a$
 $b = 4 - 2$
 $b = 2\text{ cm}$

Maka luas dari taman tersebut yaitu:
 $J = p \times l$
 $l = 2 \times 2$
 $L = 4\text{ cm}^2$

Gambar 3. Kesalahan Pemahaman Pada Peserta Didik PD-10

Dari hasil wawancara memperlihatkan peserta didik dapat memahami permasalahan bangun datar dalam bentuk cerita namun tidak menuliskan unsur yang terkandung dalam permasalahan bangun datar. Itu dikarenakan peserta didik berpendapat tidak perlu menulis unsur-unsur yang terkandung dalam soal, karena melambatkan proses pengerjaan. Sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dikarenakan tidak mau menuliskan unsur-unsur yang terkandung dalam soal.

Aspek *written text* pada indikator kesalahan dalam menuliskan hasil

Lembar kerja peserta didik memperlihatkan bahwa sebagian peserta didik sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika pada materi bangun datar dengan proses pembelajaran *blended learning* berbasis budaya ditinjau dari kesalahan dalam menuliskan hasil sebesar 7.77 dikategorikan tinggi. Dari analisis yang dilakukan sebagian peserta didik yang tidak lagi melakukan kesalahan dalam menuliskan hasil. Tetapi beberapa dari mereka masih sering melakukan kesalahan kekeliruan jenis ini seperti kekeliruan dalam menyimpulkan hasil akhir sesuai permasalahan, kekeliruan mengelompokkan apa yang dimaksud soal untuk mencapai hasil yang benar, serta kekeliruan dalam menarik kesimpulan. Pada Gambar 4 menunjukkan lembar kerja peserta didik.

a. Tentukanlah model matematika dari persoalan di atas?

Penyelesaian: Dik: $k = 104$ m Panjang (P) = a & lebar (L) = a
 $L = 320$ m² Jadi, model matematika

$k. tanah = 2(p+l)$ $L. tanah = P \cdot L$ $a^2 - 52a + 640 = 0$

$104 = 2(a+b)$ $320 = a \cdot b$ $(a-32)(a-20) = 0$

$52 = a+b$ $320 = a(52-a)$ $a-32=0$ $a-20=0$

$b = 52-a$ $320 = 52a - a^2$ $a=32$ $a=20$

b. Berikan penjelasanmu mengenai model yang telah kamu buat!

Penyelesaian:

Panjang lapangan $a = 32$ $b = 52 - a$ $= 52 - 32 = 20$ $a = 20$ $b = 52 - a$ $b = 52 - 20 = 32$	L. tanahnya : k. tanah : $2(a+b)$ $= 2(20+32)$ $= 40 + 64 = 104$ m L. tanah $a \cdot b$ $= 20 \cdot 32 = 640$ m ²
--	---

Gambar 4. Kesalahan Pemahaman Pada Peserta Didik PD-13

Lembar kerja peserta didik memperlihatkan kekeliruan yang dialami berupa cara merepresentasikan hasil yang didapat kedalam bentuk kata-kata tanpa mengurangi makna dari jawaban tersebut. Peneliti melakukan wawancara sebagai berikut.

- P : Sekiranya, berapa hasil dari soal pertama ?
 PD : 640 m² Buk?
 P : Nak, Ingat tidak penjelasan ibu kemarin, mengenai bahwa soal cerita harus diberikan apa pada bagian paling akhir?
 PD : kesimpulan Buk
 P : Nah, itu mengerti. Kenapa tidak dituliskan nak?
 PD : Terlalu lama Buk, makan waktu BukP : Lah, Seharusnya jika sudah selesai dijawab harus diberikan kalimat kesimpulan seperti” ternyata luas tanah pak Ahmad adalah 640 m²”. Sebab kesimpulan dari soal cerita ini memiliki nilai yang paling tinggi.
 PD : iya Buk, berarti saya salah Buk. Baiklah pada tugas berikutnya akan saya berikan kesimpulan.

Berdasarkan wawancara terlihat bahwa peserta didik hanya mampu menggambarkan angka hasil perhitungan namun tidak dapat menuliskan kembali apa yang dimaksud oleh soal. Ini disebabkan karena peserta didik sebab mereka beranggapan proses jawaban hanya sampai pada tahap menemukan angka yang benar, tidak perlu mengungkapkan kesimpulan dari soal cerita tersebut. Faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam pengkodean adalah: (1) Peserta didik kurang pemahaman dan ketelitian dalam merubah angka matematika yang dihasilkan menjadi kalimat soal; (2) Masih kurangnya kemampuan peserta didik menemukan permasalahan yang ada pada soal. Hal ini yang menimbulkan kekeliruan dalam menemukan kesimpulan dari angka yang diperoleh; (3) Peserta didik belum terbiasa dalam menuliskan kesimpulan.

Selain faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam penyimbolan, peneliti juga menemukan kendala-kendala yang dialami ketika melakukan proses pembelajaran daring kesulitan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan *daring* yaitu: (1) Peserta didik sulit memahami materi dikarenakan penjelasan terputus yang disebabkan oleh sinyal internet

yang kurang mendukung, (2) Kuota internet yang terbatas, (3) Tidak dapat menuliskan simbol-simbol matematika karena peserta didik lebih banyak menggunakan *handphone* Android, (4) Belum adanya penjelasan guru mengenai penggunaan media IT dalam menuliskan simbol matematika, (5) Belum mampu memungkapkan ide matematika ke bentuk tulisan, (6) Kemampuan peserta didik yang belum memadai untuk menemukan konsep matematika dalam soal yang disajikan

PEMBAHASAN

Mencermati dari hasil penelitian yang telah dipaparkan pada paragraph sebelumnya maka kita temukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *blended learning* sebagai suatu cara dalam penyampaian materi memiliki pengaruh yang cukup baik. Kemampuan komunikasi matematik dipengaruhi dengan adanya metode pembelajaran yang dilakukan dengan cara berbeda sehingga suasana dalam pembelajaran lebih beragam. *Blended learning* merupakan suatu metode pembelajaran yang inovatif, dimana peserta didik dapat melakukan pembelajaran dimana saja yang bertemu secara daring sehingga waktu pembelajaran lebih fleksibel. Metode pembelajaran ini sangat mendukung dilakukan pada masa Pandemi Covid 19 yang mana meminta seluruh masyarakat melakukan kegiatan dirumah dan hal ini berlaku juga dalam system pendidikan. Hal ini ditegaskan dari hasil penelitian sebelumnya (Nurhanifah et al., 2021) bahwa tipe kepribadian extrovert pada *blended learning*, subjek-1 mencapai sebuah indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu mengetahui dan merepresentasikan ide matematis baik secara visual atau audio. Sedangkan tipe kepribadian introvert, subjek-1, subjek-2 dan subjek-3 mampu mencapai sebuah indikator representasi matematika baik berupa diagram, rumus, tabel, grafik dan lain sebagainya. Menurut (Ida, 2015) kesalahan yang sering dialami peserta didik ketika menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi soal, kesalahan proses perhitungan soal, dan kesalahan dalam pengkodean atau penulisan jawaban soal.

SIMPULAN

Hasil penelitian melalui analisis kualitatif memperlihatkan proses *blended learning* berbasis budaya dapat mengeksplorasi peserta didik. Pada proses *blended learning* berbasis budaya yang terdiri dari belajar secara *daring* maupun belajar di kelas, peserta didik diberikan soal-soal matematika yang dikaitkan dengan budaya. Serta ditinjau dari aspek kemampuan komunikasi matematik dan jenis kesalahan Newman yang dikerjakan peserta didik mengenai materi bangun datar yaitu aspek *drawing* pada indikator kesalahan keterampilan proses adalah 8.00 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi, aspek *Mathematical Expression* pada indikator kesalahan transformasi dan kesalahpahaman adalah 8.52 dan 8.22 maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi, dan aspek *Written text* pada indikator kesalahan penulisan jawaban adalah 7.77. maka termasuk kepada tingkat tidak melakukan kesalahan tinggi. Selain itu, peneliti juga menemukan beberapa penyebab peserta didik melakukan kekeliruan berupa belum mampu menuliskan informasi yang terkandung dalam soal, kekeliruan pemahaman konsep, dan penyebab kekeliruan karena tidak mampu merepresentasikan hasil tes. Serta ditemukan juga kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam melakukan belajar daring yaitu sulit mengerti konsep soal dikarenakan penjelasan terputus disebabkan oleh sinyal internet yang kurang mendukung, kuota internet yang terbatas, tidak dapat menuliskan simbol-simbol matematika karena peserta didik lebih banyak menggunakan *handphone* android, belum adanya penjelasan guru mengenai penggunaan media IT dalam menuliskan simbol matematika, kendala memungkapkan ide matematika dalam bentuk tulisan dan memahami ide dalam soal yang disajikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur *alhamdulillah* atas terselesaikannya artikel penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui *Blended learning* Berbasis Budaya Ditinjau Dari Proses Jawaban Peserta Didik. Terima kasih terhadap seluruh pihak MTs Negeri 2 Deli Serdang yang telah menyukseskan pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambrosio, U. (1990). *Ethnomathematics*. Editora Ática.
- Andriani, R. (2020). *Evaluasi pembelajaran online matematika siswa kelas 5 sd negeri 5 Metro kampus*. IAIN.
- Ansari, I. B., & Yamin, M. (2012). *Taktik mengembangkan kemampuan individual siswa*. GP Pres Group.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem solving, reasoning, and communicating*. Macmillan Publishing.
- Bintoro, H. S., & Zuliana, E. (2013). Pembelajaran matematika materi luas trapesium dengan pendekatan luas persegi panjang menggunakan model pembelajaran matematika realistik berkonteks rumah adat kudu. *Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret, 1*, 153–165. <http://eprints.umk.ac.id/3505/3/Artikel>
- Fadhelina, N. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa melalui penerapan *blended learning* pada mata kuliah geometri. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 4*(2), 119–123. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i2.217>
- Hendriana, H., Rohaeti, euis eti, & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills and soft skill matematik siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran bauran (blended learning)*. Malang: Prestasi Pustakarya.
- Ida, K. (2015). Analisis kesalahan newman pada soal cerita matematis. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1). <https://doi.org/10.24114/paradikma.v8i1.3352>
- Jha, S.K. (2012). Mathematics performance of primary school students in Assam (India): An analysis using Newman procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences, 2*(1), 17–21.
- Komba, S.C. (2014). The perceived importance of communication skills course among University students: the case pof two Universities in Tanzania. *African Journal of Teacher Education, 4*(2), 1–12.
- Kurumeh, M. (2004). *Effects of ethnomathematics teaching approach on students' achievement and interest in geometry and mensuration*. Univercity of Nigeria.
- Nurhanifah, S., Effendi, A., & Nuraida, I. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp melalui pembelajaran *blended learning* ditinjau dari tipe kepribadian. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan), 2*(3), 111. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6173>
- OECD. (2016). *PISA: Results in Focus*.
- Rasyidi, M. I. (2020). Pengaruh model pembelajaran matematika berbasis *blended learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas viii di smp swasta islam muslim hands T.A 2019/2020. Tidak diterbitkan.
- Riasari, D. (2018). Peranan model pembelajaran matematika berbasis *blended learning* terhadap komunikasi matematis siswa dalam materi statistik pada SMAN 1 Tapung. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 2*(4), 813–820. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.28>
- Rizqi, A. A. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui *blended learning* berbasis pemecahan masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*(1), 191–202. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21457>
- Rizqi, A.A., Suyitno, H., & Sudarmin. (2016). Analisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kepercayaan diri siswa melalui *blended learning*. *Unnes Journal of*

Mathematics Education Research, 5(1), 17–23.

- Sari, I. R. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (Lkpd) berbasis teori apos pada materi bangun ruang sisi datar konteks rumah adat Joglo Jawa Tengah. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
<http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/1321>
- Simanjuntak, M., & Surya, E. (2014). Peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa smp pada materi transformasi dengan strategi think-talk-write (TTW) berbantuan kartu domino. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.24114/paradikma.v8i1.3355>
- Siregar, N.F. (2018). Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 6(02), 74.
<https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>