
ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI PLSV

Chintya Zulvi Mustika¹

¹ Jurusan Pendidikan Matematika, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi
Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: chintyazmustika@gmail.com

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi yang rendah dapat menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya pada soal cerita. Penelitian ini diukur dengan cara menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan awal komunikasi matematis secara tertulis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan dan penyebabnya dalam menyelesaikan soal pada materi PLSV. Penelitian ini berjenis deskriptif kualitatif, subjek penelitiannya adalah 6 orang dari 38 siswa kelas VII di salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat. Kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab soal yaitu, tidak paham konsep – konsep sederhana, tidak mengetahui maksud soal, tidak bisa menerjemahkan soal kedalam kalimat matematika, tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, tidak cermat dalam menghitung, kesalahan dalam menulis angka. Maka dapat disimpulkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan pada tes tulis dan hasil wawancara ternyata masih tergolong rendah.

Kata kunci: kesalahan, komunikasi matematika, PLSV, soal cerita

Abstract

Mathematical communication skills of students are very necessary in mathematics learning. Low communication skills can cause difficulties in solving mathematical problems, especially in the matter of stories. This research was measured by analyzing student errors in completing the test questions of the initial ability of mathematical communication in writing. This study aims to describe errors and their causes in solving problems in PLSV material. This study was of descriptive qualitative type, the research subjects were 6 people from 38 VII grade students in one MTs in West Bandung Regency. Errors made by students when answering questions namely, do not understand the concepts - simple concepts, do not know the purpose of the problem, can not translate questions into mathematical sentences, can not solve mathematical sentences, not careful in calculating, errors in writing numbers. Then it can be concluded the level of mathematical communication skills students based on written tests and the results of interviews were still relatively low.

Keywords : errors, mathematical communication, PLSV, a matter of story

PENDAHULUAN

Berpikir merupakan suatu proses yang paling utama dan dibutuhkan dalam setiap proses pembelajaran. Berpikir adalah berkembangnya ide dan konsep (Bochenski, dalam Suriasumantri (ed), 1983:52) di dalam diri seseorang. Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja

otak, pikiran manusia lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada obyek tertentu, menyadari secara aktif dan menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai wawasan tentang obyek tersebut.

Berpikir juga berarti berjerih-payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan. Menurut Siswono (2009:1) "Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan". Sedangkan Resnick (Ratnaningsih, 2008:3) menyatakan berpikir adalah suatu proses yang melibatkan operasi mental seperti klasifikasi, induksi, deduksi dan penalaran.

Berlandaskan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia yang berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan, serta mencari pemahaman. Melalui berpikirlah manusia mampu memperoleh makna atau pemahaman tentang setiap hal yang dihadapinya dalam kehidupan. Aktivitas utama dalam berpikir dilakukan dalam keadaan sadar, walaupun tidak tertutup kemungkinan berkaitan dengan sesuatu yang diperoleh secara tidak sadar.

Menurut Marpaung (1986:6) "Proses berpikir adalah proses yang dimulai dari penemuan informasi, pengolahan, penyimpanan dan memanggil kembali informasi itu dari ingatan siswa". Selanjutnya Sumarmo (2006:3) menyatakan bahwa Secara umum berpikir matematis dapat diartikan sebagai melaksanakan kegiatan atau proses matematik (*doing math*) atau tugas matematik (*mathematical task*). Sedangkan Schoenfeld (1992:334-370) berpendapat bahwa berpikir matematis adalah proses mengembangkan sudut pandang matematis-menghargai proses matematisasi serta memiliki keinginan kuat untuk menerapkannya, dan mengembangkan kompetensi dan melengkapi diri dengan segenap perangkat, lalu pada saat yang sama menggunakan perangkat tersebut untuk memahami struktur pemahaman matematika.

Istilah Matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* dan *mathenem* yang berarti mempelajari. Kata matematika diduga erat hubungannya dengan kata *sansekerta*, *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi. (Nasution, 1980: 2). Kata matematika berasal dari perkataan latin matematika yang mulanya diambil dari perkataan yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal katanya *mathemayang* berarti pengetahuan dan ilmu (*knowledge, science*). Kata *matheimatike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Pendefinisian matematika sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat, namun demikian dapat dikenal melalui karakteristiknya.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Herdiman, (2018) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang memegang peran penting bagi kehidupan dan pengetahuan lainnya. Pembelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan pembelajaran dengan baik. Namun paradigma bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan rumit rupanya masih melekat pada diri siswa, anggapan ini rupanya berdampak pada siswa, seperti siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika salah satunya pada komunikasi matematisnya, hal ini biasa terlihat pada kesalahan-kesalahan siswa pada saat menyelesaikan permasalahan matematika khususnya pada penyelesaian soal cerita. Farida, (2015) mengatakan kesulitan juga banyak dialami siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan soal cerita.

Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud disini adalah bentuk komunikasi tertulis biasanya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi ia akan dengan mudah mengungkapkan suatu gagasan, ide atau temuannya pada

permasalahan matematis yang ia selesaikan. Pengukuran kemampuan komunikasi matematis dilakukan berdasarkan indikator – indikator komunikasi matematis yang diukur. Adapun indikator komunikasi matematis menurut Sumarmo dalam Bernard (2015) yang telah ditulis ulang sesuai dengan bahasa penulis yaitu 1) menghubungkan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; 2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika; 3) menjelaskan ide situasi menggunakan metode lisan, tertulis, konkret, grafik, gambar dan aljabar; 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; 5) membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi. Sedangkan indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214) dapat dilihat dari : (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Putri (Farida, 2015) mengatakan beberapa penelitian mengenai masalah menyelesaikan soal cerita matematika yaitu seperti 1) Tidak paham konsep – konsep sederhana, 2) Tidak mengetahui maksud soal, 3) Tidak bisa menerjemahkan soal kedalam kalimat matematika, 4) Tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, 5) Tidak cermat dalam menghitung, 6) Kesalahan dalam menulis angka.

Pada kenyataan dilapangan pada saat peneliti sedang melaksanakan Program Latihan Profesi (PLP) peneliti banyak sekali menemukan kesalahan – kesalahan yang terjadi pada saat siswa menyelesaikan permasalahan matematika, itu disebabkan oleh kurangnya siswa dalam memahami notasi-notasi dan simbol-simbol matematika sehingga terjadi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kesalahan terbanyak biasanya terjadi pada penyelesaian soal cerita matematika karena kebanyakan siswa sulit untuk menganalisis permasalahan pada soal cerita.

Hasil penelitian Hanifah (2014) menunjukkan bahwa letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linear satu variabel, terdiri atas: (1) menentukan kondisi awal; (2) membuat model matematika; (3) menyelesaikan model matematika; dan (4) menyatakan jawaban akhir. Scaffolding yang digunakan untuk mengatasi kesalahan tersebut di antaranya: (1) melakukan pengecekan ulang (reviewing) misalnya dengan meminta siswa membaca ulang soal; (2) membangun kembali (restructuring) yaitu dengan mengingatkan siswa pada konsep yang pernah didapat; (3) menjelaskan (explaining), menjelaskan suatu konsep; dan (4) membuat hubungan (making connection) misalnya dengan meminta siswa untuk menghubungkan apa yang diketahui dengan pemisalan yang telah dibuat dalam menentukan model matematika.

Berdasarkan uraian data dan permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa MTs di dalam mengidentifikasi dan memahami permasalahan matematika masih tergolong rendah. Dalam hal ini, peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan belajar siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk soal cerita pada materi persamaan linear satu variabel pada kelas VII di salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi persamaan linear satu variabel, mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi persamaan linear satu variabel.

METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 siswa dari 38 siswa keseluruhan kelas VII MTs di Kabupaten Bandung Barat. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan

metode tes, wawancara, observasi dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear satu variabel, sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang membuat siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear satu variabel.

Soal yang dianalisis ada tiga yaitu nomor 2,3, 4 dari 4 soal, karena banyak siswa yang melakukan kesalahan pada soal tersebut sesuai dengan indikator kesalahan dan komunikasi matematika yang digunakan.

Analisis data yang digunakan dengan cara mereduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Mereduksi data dalam penelitian ini untuk mengetahui dan menjelaskan letak kesalahan siswa dan faktor-faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal yang ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematis. Penyajian data dalam penelitian ini berupa hasil tes dan hasil wawancara. Dengan menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes, wawancara, observasi dan dokumentasi jawaban siswa dapat ditarik kesimpulan apa saja faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel pada siswa kelas VII di MTs tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis mengenai jawaban dan wawancara siswa menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematis. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII MTs di Kabupaten Bandung Barat pada hari Selasa dan Rabu pada tanggal 6 dan 7 November 2018. Berikut akan dideskripsikan setiap kesalahan yang dilakukan siswa pada beberapa indikator.

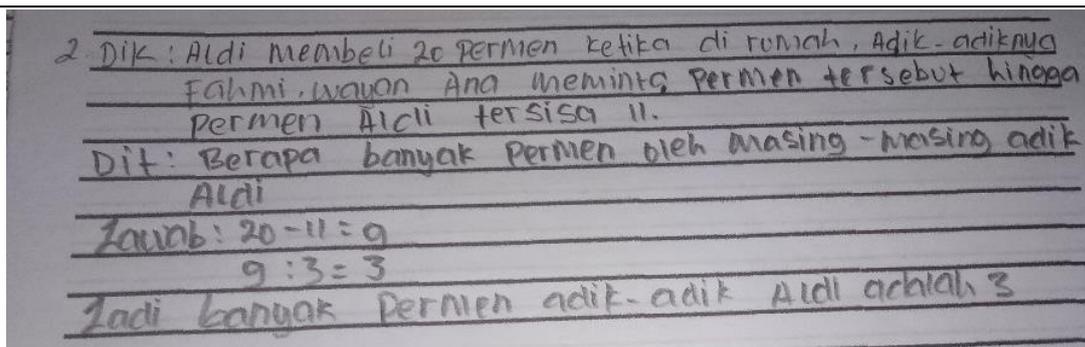
- a. Kesalahan pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik dan aljabar.

Tabel 1. Kesalahan Siswa pada Indikator Kedua

| Subjek Penelitian | Jenis Kesalahan |
|--------------------------|--|
| S1 | Salah dalam penggunaan metode |
| S2 | Tidak menuliskan cara penyelesaiannya, salah dalam pengoperasian |
| S3 | Salah dalam cara penyelesaiannya |
| S4 | Tidak menuliskan cara penyelesaiannya, salah dalam pengoperasian |
| S5 | Salah dalam penyelesaiannya |
| S6 | Tidak menggunakan cara penyelesaiannya langsung jawaban saja |

Berdasarkan tabel diatas akan ditampilkan contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada indikator kedua ini.

Soal : Aldi membeli 20 permen di warung yang ada di dekat rumahnya. Ketika sudah di rumah, adik-adiknya [Fahmi, Wayan, Anna] meminta permen tersebut, sehingga permen Aldi tersisa 11 buah. Uraikan berapa banyak permen yang di dapat oleh masing-masing adik Aldi jika adik Aldi mendapatkan permen yang jumlahnya sama



Gambar 1. Jawaban S1 pada Nomor 2 Terkait Kesalahan pada Indikator Kedua

Melihat dari jawaban Siswa 1, peneliti memberikan beberapa pertanyaan sebagai berikut:
G : “Sebenarnya jawabannya sudah betul, tetapi kenapa kamu menggunakan cara itu?”

S1 : “Iya bu, saya hanya mengetahui hasilnya saja tapi itu pun jawabannya di kira-kira.”

Dari jawaban dan hasil wawancara yang telah diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa:

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa diantaranya adalah salah dalam memahami maksud soal dan siswa belum dapat membuat model matematika. Kendala yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan masalah adalah siswa kebingungan untuk mengubah pernyataan soal pada bentuk mode matematika. Kesalahan siswa dalam mengerjakan cara penyelesaian menyebabkan siswa gagal meskipun jawaban yang sudah diperoleh benar. Sehingga ketercapaian indikator tentang menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik dan aljabar masih tergolong rendah.

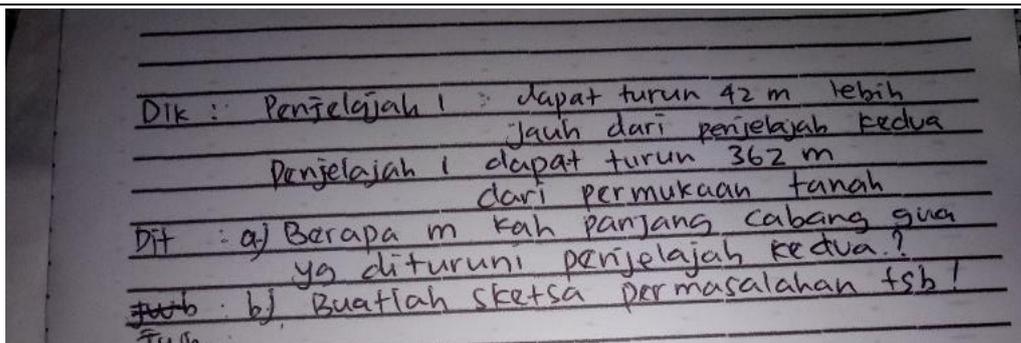
- b. Kesalahan pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Tabel 2 Kesalahan Siswa pada Indikator Ketiga

| Subjek Penelitian | Jenis Kesalahan |
|-------------------|--|
| S1 | Tidak mengerjakan cara mencari yang ditanyakan |
| S2 | Mengerjakan tetapi salah cara penyelesaiannya |
| S3 | Tidak mengerjakan cara mencari yang ditanyakan |
| S4 | Tidak mengerjakan cara mencari yang ditanyakan |
| S5 | Tidak menjawab soal |
| S6 | Tidak menjawab soal |

Berdasarkan tabel diatas akan ditampilkan contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada indikator ketiga ini.

Soal : Dua orang penjelajah gua sedang menelusuri dua cabang yang berbeda dari suatu gua dibawah tanah. Penjelajah pertama dapat turun 42 meter lebih jauh dari penjelajah kedua. Jika penjelajah pertama dapat turun 362 meter dari permukaan tanah, jelaskan; (a) Berapa meterkah panjang cabang gua yang telah dituruni oleh kedua penjelajah, (b) Buatlah sketsa dari permasalahan tersebut?



Gambar 2. Jawaban S4 pada Nomor 3 Terkait Kesalahan pada Indikator Ketiga

Melihat dari jawaban Siswa 4, peneliti memberikan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

G : "Apakah kamu merasa kesulitan dengan soal nomor 3?"

S4 : "Iya bu, saya bingung untuk mencarinya menggunakan metode apa jadinya saya hanya menuliskan yang diketahuinya saja dan saya lupa dengan rumusnya."

G : "Kenapa tidak kamu melanjutkan saja pekerjaannya?"

S4 : "Tidak bu, takut salah."

Dari jawaban dan hasil wawancara yang telah diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa:

Kesalahan yang sering dilakukan siswa salah satunya adalah lupa rumus atau formula untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga membuat siswa kesulitan, selain lupa rumus kesalahan siswa berikutnya adalah takut untuk menuliskan jawaban. Rata-rata siswa takut jika jawaban yang mereka tulis salah sehingga mereka lebih baik tidak menuliskan jawabannya sekalian dibandingkan jawaban yang mereka tulis itu salah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketercapaian indikator tentang menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika masih tergolong rendah.

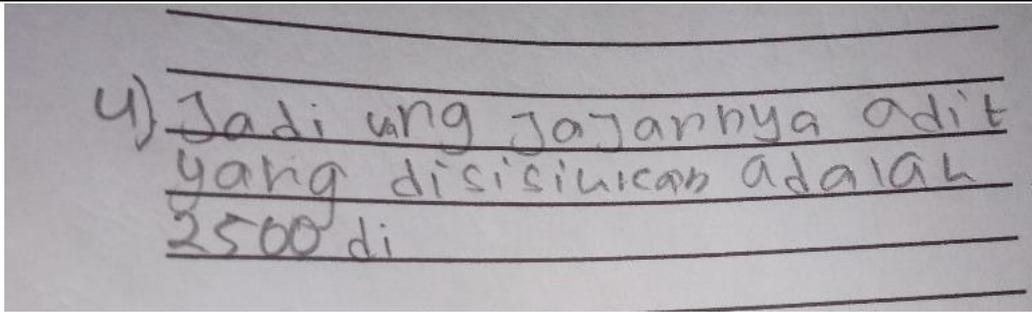
- c. Kesalahan pada indikator membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan

Tabel 3 Kesalahan Siswa pada Indikator Keempat

| Subjek Penelitian | Jenis Kesalahan |
|-------------------|--|
| S1 | - |
| S2 | Kesalahan dalam menulis cara penyelesaiannya |
| S3 | Salah dalam menentukan metode |
| S4 | Salah dalam menentukan metode |
| S5 | Salah dalam menjawab soal |
| S6 | Tidak menjawab soal |

Berdasarkan tabel diatas akan ditampilkan contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada indikator keempat ini.

Soal : Setiap hari Adit menyisihkan uang jajannya untuk ditabung di celengannya. Setelah 17 hari uang Adit menjadi Rp. 127.500-, Berapa rupiahkah Adit menyisihkan uangnya setiap hari?



Gambar 3. Jawaban S5 pada Nomor 4 Terkait Kesalahan pada Indikator Keempat

Melihat dari jawaban Siswa 6, peneliti memberikan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

G : "Apakah kamu merasa bahwa soal nomor 4 itu sulit?"

S5 : "Iya bu, saya tidak paham harus menggunakan dengan metode apa, saya tidak melanjutkan jawabannya soalnya buru-buru bu mengerjakannya."

Dari jawaban dan hasil wawancara yang telah diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa:

Kesalahan siswa disini adalah siswa kurang teliti dalam menjawab soal salah satu penyebabnya adalah siswa terburu-buru dalam mengerjakannya dan siswa disini belum paham tentang materi sistem persamaan linear satu variabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketercapaian indikator tentang membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan masih tergolong rendah.

Untuk penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada proses perhitungan menurut Zakaria (Widyatari, 2017) dalam menyelesaikan soal adalah karena kelemahan pada topik aljabar, pecahan, angka negatif, dan ekspresi aljabar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan linear satu variabel yang dilihat dari indikator kemampuan komunikasi matematis diantaranya 1) Tidak paham konsep – konsep sederhana, 2) Tidak mengetahui maksud soal, 3) Tidak bisa menerjemahkan soal kedalam kalimat matematika, 4) Tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, 5) Tidak cermat dalam menghitung, 6) Kesalahan dalam menulis angka. Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa MTs dalam menyelesaikan soal cerita PLSV yaitu siswa tidak bisa menerjemahkan soal kedalam kalimat terbuka, selain itu siswa juga banyak melakukan kecerobohan pada perhitungan soal cerita PLSV. Kesalahan pada indikator membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan adalah disini siswa belum paham dengan materi yang telah diajarkan, dan terburu-buru saat mengerjakannya sehingga dalam operasi hitungnya pun keliru. Ada faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu pendekatan pembelajaran yang digunakan kurang menarik, partisipasi siswa dalam pembelajaran serta lingkungan belajar yang kurang kondusif. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal yaitu (a) adanya keraguan saat menjawab soal karena mereka masih belum yakin dengan jawaban yang mereka peroleh, (b) kesalahan dalam menuliskan angka atau pengoperasian itung karena ketidak telitian siswa, (c) kesalahan dalam mengisi soal mereka tidak paham dengan soalnya sehingga mereka tidak dapat menjawab soal tersebut, dan (d) sebagian besar siswa tidak dapat menuliskan model matematika dengan apa yang ditunjukkan.

Dengan begitu, sesuai dengan hasil analisis dari sampel siswa kelas VII di salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat dilihat dari kesalahan siswa dalam menjawab soal dan dari hasil wawancara menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah, terutama pada indikator kedua, ketiga dan keempat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti memiliki saran untuk digunakannya pendekatan – pendekatan pembelajaran dengan tujuan untuk meminimalisir tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada penyelesaian permasalahan matematika khususnya pada permasalahan berbentuk soal cerita atau soal kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan linier satu variabel (PLSV). Sebaiknya lebih menekankan siswa pada proses memahami masalah sehingga siswa mampu menggunakan informasi diberikan dalam melakukan pemecahan masalah dengan baik dan sering memberikan latihan-latihan soal rutin ataupun tidak rutin untuk melatih proses berpikir siswa agar terbiasa dengan soal-soal matematika khususnya dalam bentuk soal cerita. Dan yang terpenting yaitu selalu menuntun siswa untuk mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban yang telah mereka tulis agar mengurangi kecerobohan dalam menjawab permasalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernard, M. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa SMK dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash CS. 4.0. Dalam *Jurnal Infinity*. Vol.4-No.2 Infinity 2015
- Farida N. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*.
- Hanifah A N dan Setianingsih R. (2014). *Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel*. 3(3)
- Herdiman, I. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP*. 2(3), 40
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM
- Marpaung, Y. (1986). *Proses Berpikir Siswa dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Makalah Pidato Dies Natalies XXXI IKIP Sanata Dharma Salatiga, 25 Oktober 1986.
- Nasution. S 2002. "Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar". Bandung : PT Bumi Aksara
- Ratnaningsih, N. (2008). "Berbagai Kemampuan Berpikir Matematik". Makalah dalam Acara Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi. Tasikmalaya: tidak diterbitkan.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to Think Mathematically. Problem Solving, Metacognition, and Sense-making in Mathematics. Dalam D. Grouws (ED.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, 334-370. New York: MacMillan.