

PROFIL KOMUNIKASI MATEMATIKA TULIS SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA**Nanda Wahyu Nurdiansyah**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : nandanurdiansyah16030174004@mhs.unesa.ac.id**Ismail**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : ismail@unesa.ac.id**Abstrak**

Salah satu faktor dalam proses belajar matematika ialah perlu adanya kemampuan komunikasi yang baik. Komunikasi matematika berhubungan dengan pemecahan masalah, karena dengan adanya komunikasi matematika siswa akan lebih paham pada proses pemecahan permasalahan matematika. Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk melakukan pendeskripsian komunikasi matematika tulis peserta didik SMP dalam melakukan proses pemecahan persoalan matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Data yang didapat berasal dari tiga subjek yaitu siswa SMP kelas VIII yang telah menerima materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Tiga subjek tersebut diantaranya ialah siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Hasil dari penelitian ini ialah keakuratan menulis matematika untuk siswa berkemampuan tinggi dan sedang dinyatakan akurat, untuk yang berkemampuan rendah tidak akurat. Pada aspek kelengkapan, komunikasi matematika tulis siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang adalah lengkap untuk setiap informasi yang telah disampaikan. Namun untuk siswa yang berkemampuan rendah tidak menuliskan dengan lengkap. Pada aspek kelancaran, siswa yang berkemampuan tinggi mampu melakukan komunikasi matematika dengan lancar, namun untuk siswa yang berkemampuan sedang dan rendah tidak bisa dengan lancar.

Kata Kunci: Komunikasi Matematika, Pemecahan Masalah, Kemampuan Matematika.**Abstract**

One factor in learning mathematics is the need for communication skills. Carpenter & Gorg (2000: 60) states "Communication is an essential part of mathematics and mathematics education", which means that communication is an important part of mathematics and mathematics education. Mathematical communication is related to problem solving, because with the existence of mathematical communication students will understand better in solving mathematical problems. This qualitative descriptive study aims to describe the written mathematics communication of junior high school students in solving mathematical problems in terms of students' mathematical abilities. The data obtained came from three subjects, namely VIII grade junior high school students who had received the material system of two-variable linear equations (SPLDV). The three subjects consisted of students with high mathematical abilities, students with moderate mathematical abilities, and students with low mathematical abilities. The results of this study are the accuracy of writing mathematics for high ability and medium ability students is declared accurate, but low abilities is not declared accurate. In the completeness aspect, high ability and medium ability students written mathematics communication is complete for any information that has been submitted. But, student with low abilities is not complete. In the aspect of fluency, students with high abilities are able to communicate fluently in mathematics, but students with moderate and low abilities cannot fluently.

Keywords: Mathematical Communication, Problem Solving, Mathematical Ability.

PENDAHULUAN

Matematika ialah ilmu terstruktur yang terorganisasi. Matematika masih dianggap sesuatu yang menakutkan dan banyak dihindari oleh siswa saat ini. Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Supardi & Leonard (dalam Sholihah dan Mahmudi, 2015) bahwasanya kebanyakan peserta didik beranggapan kalau matematika ialah mata pelajaran yang susah, bosan dan ditakuti karena hanya berkutat dengan rumus-rumus. Hal tersebut diakibatkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah pola komunikasi guru, cara penyampaian dan metode yang kurang tepat. Pada proses belajar mengajar mengenai matematika dimana siswa berusaha mendiskusikan perihal konsep-konsep yang sedang mereka pelajari, mereka secara tidak sengaja telah mempraktikkan pembelajaran matematika di dalam kelas. Karena sebenarnya esensi dari pembelajaran matematika tidak hanya mengenai mempelajari mengenai pola pemecahan masalah, proses pemecahan masalah dan hitungan saja namun mengenai menguraikan sesuatu dengan jelas dan mampu dikomunikasikan dengan baik (Hodiyanto, 2017).

Carpenter & Gorg (2000:60) menyatakan "*Communication is an essential part of mathematics and mathematics education*" yang jika diterjemahkan berarti bahwasannya komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika, oleh karenanya pada pembelajaran matematika peserta didik perlu mengembangkan kemampuan komunikasi, contoh saja jika proses komunikasi dalam pembelajaran tidak disampaikan dengan baik, maka penerimaan materi oleh murid pun tidak bisa berjalan baik. Hal itu selaras dengan pernyataan bahwa kemampuan komunikasi matematika mempunyai peranan penting dalam pengembangan kemampuan siswa pada mata pelajaran matematika (Oktaviani, 2017). Komunikasi matematika berhubungan dengan pemecahan masalah, karena dengan adanya

komunikasi matematika siswa akan lebih paham pada memecahkan masalah matematika dan menjelaskan pemahamannya tentang masalah yang dipecahkan. Hal tersebut selaras dengan pernyataan bahwa melalui komunikasi matematika, siswa akan lebih kritis dalam memecahkan masalah (Oktaviani, 2017). Selain itu Pratiwi (2015:132) mengemukakan bahwasannya komunikasi matematika ialah cara untuk melakukan penyampaian terhadap konsep ide dalam memecahkan permasalahan, strategi ataupun solusi matematika baik secara tertulis ataupun lisan.

Dalam proses penyampaian ide-ide dalam memecahkan permasalahan matematika ada dua cara yaitu secara tertulis dan lisan yang disebut dengan komunikasi matematika tertulis dan lisan. Komunikasi matematika secara tertulis merupakan proses penyampaian ide/informasi dalam memecahkan masalah matematika yang berupa pemakaian kata-kata, gambar, dan tabel (Mahmudi, 2009). Supaya bisa memahami komunikasi matematika siswa dalam memecahkan permasalahan matematika dapat dilihat dari keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika baik lisan ataupun tulisan (Dewi, 2009). Pada penelitian ini indikator komunikasi matematika tulis dalam memecahkan masalah matematika mengadaptasi dari indikator Asmana (2015) .

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis dalam Memecahkan Masalah Matematika

Aspek yang Dinilai	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis	Tahap Memecahkan Masalah Polya
Kekakuratan	Bisa menulis apa saja sesuai dengan apa yang dipahami dengan benar	Memahami masalah

Aspek yang Dinilai	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis	Tahap Memecahkan Masalah Polya	Aspek yang Dinilai	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis	Tahap Memecahkan Masalah Polya
Kelengkapan	Bisa menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup untuk menyelesaikan masalah	Merencanakan penyelesaian masalah		hal yang ditanya, diketahui dan tidak ada coretan - Menulis strategi penyelesaian dengan tidak ada coretan	
Kelancaran	Bisa menulis apa saja yang dipahami dan ditanya tidak ada coretan		Keakuratan	Menulis tahap-tahap penyelesaian masalah dengan benar sesuai rumus	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah
Kekakuratan	Menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan hal-hal yang ditanya dan diketahui Menulis aturan dengan benar		Kelengkapan	Menulis tahap-tahap penyelesaian masalah yang dibutuhkan cukup untuk melakukan penyelesaian masalah	
Kelengkapan	Menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan apa saja yang ditanya, diketahui, dan cukup untuk bisa melakukan penyelesaian masalah Menulis strategi penyelesaian yang dipakai cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan		Kelancaran	Melakukan tahap-tahap perhitungan dengan tidak ada coretan	Memeriksa kembali penyelesaian masalah
Kelancaran	- Menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan hal-	Keakuratan	- Mengecek kembali hasil dengan benar sesuai dengan perhitungan - Menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan benar		
				- Mengecek	

Aspek yang Dinilai	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis	Tahap Memecahkan Masalah Polya
Kelengkapan	kembali hasil yang diminta cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan - Menulis cara lain dengan tahap-tahap perhitungan yang cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan	
Kelancaran	- Mengecek kembali hasil dengan tidak ada coretan - Menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan tidak ada coretan	

Sumber : Asmana (2015)

Kemampuan komunikasi harus diimbangi dengan kemampuan matematika yang baik pula. Hal ini

digunakan untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi suatu masalah, sehingga mereka mampu untuk memecahkannya dan mampu mengomunikasikannya. Satu diantara beberapa faktor

yang memberi pengaruh pada peserta didik untuk melakukan proses pemecahan permasalahan matematika ialah kemampuan matematika. Dengan adanya perbedaan kemampuan matematika pada individu maka berbeda pula kemampuan dalam memecahkan masalahnya. Kemampuan matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesanggupan individu dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan dengan baik, yang mana artinya ialah peserta didik mampu menyajikan jawaban yang baik dan benar atas soal, ujian maupun tes yang diberikan oleh guru berkaitan dengan matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiarto dan Budiarto (2014:2) yang memaparkan bahwasannya keragaman kemampuan matematika akan berimplikasi terhadap solusi dalam memecahkan masalah yang berbeda. Karena pemecahan masalah berhubungan dengan komunikasi matematika maka kemampuan matematika siswa yang berbeda juga mempengaruhi komunikasi matematika dalam memecahkan masalah. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2009), dengan hasil penelitian yaitu adanya ketidaksamaan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pria dan wanita. Siswa yang berkemampuan matematika baik dalam memecahkan suatu masalah, tanpa disadari siswa bisa terlatih dalam memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan matematika di lingkungan sekitar.

Proses dalam memecahkan masalah memiliki beberapa prosedur. Hal ini sesuai dengan pernyataan pemecahan masalah terdiri dari empat langkah yaitu memahami masalah, merancang rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan melihat kembali (Polya, 2004). Alasan memilih langkah-langkah pemecahan masalah Polya adalah karena menurut pendapat Saad dan Ghani dalam (Cahyani dan Setyawati, 2016) tahap pemecahan masalah menurut Polya

digunakan secara luas dalam kurikulum matematika diseluruh dunia.

Ketertarikan peneliti dalam melakukan pembahasan mengenai profil matematika ini turut mengundang peneliti-peneliti lain untuk melakukan topik penelitian

yang serupa. Berikut ialah beberapa penelitian sebelumnya yang relevan beserta hasil dan perbedaan dengan penelitian ini :

- 1) Penelitian yang dibuat oleh Asmana (2015) yang berjudul “Profil Komunikasi Matematika Tertulis dalam Pemecahan Masalah Matematika di SMP Di Tinjau Dari Kemampuan Matematika” yang menunjukkan hasil bahwasannya Keakuratan komunikasi matematika tertulis siswa berkemampuan matematika tinggi dan sedang adalah sama-sama akurat untuk setiap informasi yang disampaikan. Perbedaan penelitian yang dibuat oleh Asmana dan penelitian ini ialah terletak pada subjek penelitian, dimana penelitian ini subjek nya hanya kelas VIII dan pada penelitian ini seluruh siswa SMP, tidak hanya itu pada penelitian Asmana tidak ada fokus materi matematika, namun pada penelitian ini peneliti berfokus pada sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV).
- 2) Penelitian yang dibuat oleh Sugiarto dan Budiarto (2014) yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematika iSiswa iSmp Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau iDari iKemampuan Matematika” yang menunjukkan hasil bahwa kemampuan komunikasi tulis siswa SMP dengan kemampuan matematika tinggi itu akurat, lengkap dan lancar. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sugiarto dan Budiarto ialah pada subjek penelitian, dimana pada penelitian ini subjek nya lebih spesifik yakni siswa kelas VIII.

METODE

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang dilakakukan merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan komunikasi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Sejalan dengan pernyataan yang menyatakan bahwa mendeskripsikan dengan pendekatan kualitatif dilakukan untuk mengkaji atau mendeskripsikan suatu fenomena memakai

deskriptif kalimat, dalam sebuah konteks tertentu yang alamiah yang disajikan secara deskriptif (Moleong, 2012). Data yang diperoleh berasal dari tiga subjek yang terpilih yaitu siswa SMP kelas VIII yang telah menerima materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV), pemilihan kelas VIII dilakukan peneliti atas dasar saran dari dosen, karena kelas VII terlalu muda, namun untuk kelas IX sudah fokus pada ujian akhir sekolah, tidak hanya itu, alasan pemilihan tiga subjek penelitian ialah agar bisa merepresentasikan 3 klasifikasi kemampuan, yakni terdiri dari siswa berkemampuan matematika tinggi, siswa yang berkemampuan matematika sedang, dan siswa yang berkemampuan matematika rendah. Untuk menentukan subjek penelitian diberikan Tes Kemampuan Matematika (TKM). Penelitian ini mengacu pada konverensi kemampuan matematika berdasarkan Ratumanan dan Laurens. Tetapi pada penelitian ini hanya diambil tiga kategori yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Untuk mengkategorikan kemampuan matematika peserta didik dalam penelitian ini, acuannya disusun berdasarkan Permendikbud nomor 2003 tahun 2016 yaitu nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah adalah 0.

Tabel 2. Pengelompokkan Kemampuan Matematika

Skor	Kemampuan
$80 \leq \text{skor} \leq 100$	Tinggi
$60 \leq \text{skor} < 80$	Sedang
$\text{Skor} < 60$	Rendah

Dalam penelitian ini memerlukan beberapa teknik pengumpulan data. Pertama, menggunakan Tes Pemecahan Masalah (TPM) yang digunakan untuk mendeskripsikan komunikasi matematika tulis peserta didik untuk memecahkan permasalahan matematika. Kedua, menggunakan pedoman wawancara yang dilakukan supaya mendapat informasi mengenai komunikasi matematika tulis peserta didik secara mendalam dalam memecahkan masalah matematika. Informasi-informasi yang diperoleh ketika memakai

instrumen ialah sebuah data kasar. Informasi tersebut masih memerlukan proses pengolahan data sehingga mampu dianalisis dalam penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa SMP kelas VIII yang telah menerima materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Tiga subjek tersebut diperoleh dari tes kemampuan matematika (TKM) siswa, yang terdiri dari siswa berkemampuan matematika tinggi, siswa yang berkemampuan matematika sedang, dan siswa yang berkemampuan matematika rendah.

Berikut rincian subjek penelitian yang terpilih pada penelitian ini:

Tabel 32. Subjek Penelitian

No.	Inisial Siswa	Skor	Kemampuan Matematika	Kode Subjek
1	SWA	94	Tinggi	SH
2	AZP	73	Sedang	SM
3	JRM	58	Rendah	SL

Untuk mempermudah penyajian transkrip wawancara, digunakan beberapa kode yang dapat mewakili peneliti dan subjek-subjek yang terpilih. Kode-kode tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Transkrip Wawancara

No.	Kode	Keterangan
1.	Pn-00i	Pertanyaan ke-i peneliti kepada subjek penelitian.
2.	SH-00i	Jawaban ke-i subjek berkemampuan matematika tinggi
3.	SM-00i	Jawaban ke-i subjek berkemampuan matematika sedang
4.	SL-00i	Jawaban ke-i subjek berkemampuan matematika rendah

Untuk mempermudah penyajian data gambar, digunakan beberapa kode yang dapat mewakili klasifikasi dari gambar tersebut. Kode-kode tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Kode Gambar

No.	Kode	Keterangan
1.	SHG-00i	Gambar yang disajikan untuk mendukung data pembahasan dari kemampuan komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika tinggi.
2.	SMG-00i	Gambar yang disajikan untuk mendukung data pembahasan

No.	Kode	Keterangan
		dari kemampuan komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika menengah.
3.	SLG-00i	Gambar yang disajikan untuk mendukung data pembahasan dari kemampuan komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika rendah.

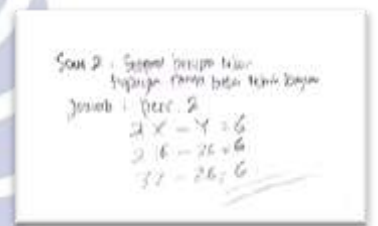
A. Hasil Penelitian

Berikut hasil analisis data profil kemampuan komunikasi matematika tulis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika

Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Kemampuan Matematika Tinggi (SH)



Code Gambar : SHG-01



Code Gambar : SHG-02

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa Dengan Kemampuan Matematika Tinggi (SH)

Berdasarkan uraian jawaban SH peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui lebih dalam profil komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah

Pn-001 :Pertama, apa yang kamu ketahui dari soal ?

SH-001:Informasi yang saya ketahui yaitu, sebelum panen lebar kolam dan panjang kolam selisih 10m , jadi lebar kolam 10m lebih pendek dari panjang kolam. Informasi kedua setelah panen terdapat keterangan lebar kolam didua kalikan dan setelah dihitung kembali, pelebaran kolam tersebut lebar kolam lebih panjang 6m dari pada panjang kolam.

Pn-002: Apakah yang ditanya pada soal ?

SH-002 : Tentukan panjang dan lebar kolam dan berapa lebar kolam agar panen lebih banyak.

Pn-003 : apa langkah yang kamu pakai dalam memberikan jawaban terhadap pertanyaan ?

SH-003: Langkah pertama yang saya lakukan yaitu menentukan persamaannya antara lain persamaan sebelum panen dan agar panen lebih banyak

Pn-004 : Bagaimana penyelesaian kamu, coba jelaskan!

SH-004 : Saya menggunakan metode eliminasi, untuk masalah pertama Tentukan panjang dan lebar kolam. Disini saya memisalkan panjang = y , lebar = x . Cara pertama saya otak atik persamaannya ada persamaan $-x+y = 10$ dan $2x-y=6$. Menggunakan metode eliminasi, jadi salah satu variabelnya saya hilangkan. Pertama saya hilangkan x kemudian saya mencari nilai y . Nilai y ketemu 26. Berikutnya saya menghilangkan nilai y untuk menemukan nilai x , cara eliminasi nilai x ketemu 16.

Untuk pertanyaan kedua, lebar kolam = 16 itu saya kalikan dua. Jadi lebar kolam agar panen lebih banyak samadengan 32m

Pn-005 : Apakah ada cara lain ? dan apakah kamu sudah mencoba

SH-005 : Ada, cara substitusi. Saya mencoba cara substitusi, tapi awalnya tidak ketemu hasilnya, hasilnya berbeda. Setelah saya coba-coba lagi ternyata hasilnya sama. Ada kesalahan yang saya kerjakan awalnya, makanya tidak ketemu atau hasilnya berbeda dengan cara eliminasi. Saya juga mencoba cara gabungan hasilnya sama

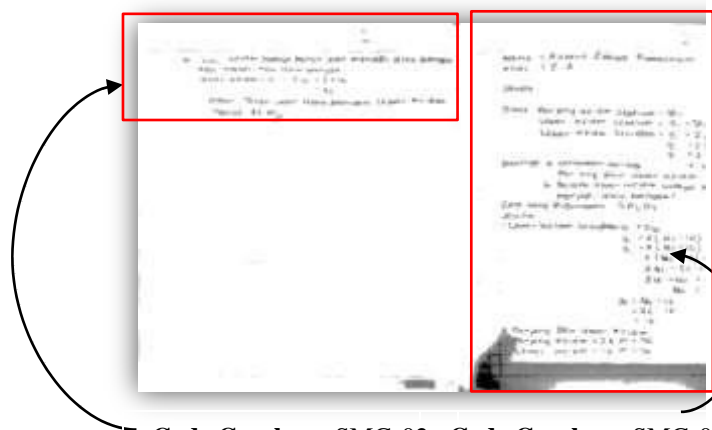
Berdasarkan hasil pekerjaan SH dan hasil wawancara yang telah dilakukan, menunjukkan bahwasannya pada indikator keakuratan dalam memecahkan masalah, kemampuan komunikasi matematika tulis SH direpresentasikan dalam kemampuan SH menuliskan apa yang dipahami dan ditanyakan dengan benar, hal tersebut berarti telah akurat (lihat percakapan dengan kode SH-01), pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SH menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan hal-hal yang ditanya dan diketahui, dan SH menulis aturan dengan benar jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah akurat, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SH menulis tahapan langkah dalam menghitung dengan benar sesuai rumus jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah akurat (lihat percakapan dengan kode SH-005 dan gambar dengan kode SHG-01), dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SH jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah akurat, karena SH memeriksa kembali penyelesaian masalah hasil dengan benar sesuai dengan perhitungan dan menulis cara lain

dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan benar (Lihat gambar SHG-02).

Kedua, pada indikator kelengkapan dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SH menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup untuk melakukan penyelesaian permasalahan matematika jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap (lihat gambar dengan kode SHG-01), pada tahap merencanakan penyelesaian masalah penyelesaian masalah SH menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan apa saja yang ditanyakan, dipahami, dan cukup dipakai dalam penyelesaian permasalahan dan menulis strategi penyelesaian yang digunakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan yang digunakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap (lihat gambar dengan kode SHG-01), pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SH menulis tahap-tahap penyelesaian masalah yang diperlukan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SH jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap, karena SH mengecek kembali hasil yang diminta cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis cara lain dengan tahap-tahap perhitungan yang cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan (lihat percakapan dengan kode SH-004 dan gambar dengan kode SHG-01)

Ketiga, pada indikator kelancaran dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SH menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai ketentuan waktu jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lancar (lihat gambar dengan kode SHG-02). Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SH menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) dengan waktu yang sudah ditentukan dan menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu jadi SH jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lancar. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah, SH melakukan perhitungan sesuai dengan ketentuan waktu jadi disimpulkan SH lancar. Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SH menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan jadi disimpulkan SH lancar.

2. Komunikasi Matematika Tulis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Kemampuan Matematika Sedang (SM)



Code Gambar : SMG-02 Code Gambar : SMG-01

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa Dengan Kemampuan Matematika Sedang (SM)

Berdasarkan uraian jawaban SM peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui lebih dalam profil komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah

Pn-001 :Pertama, apa yang kamu ketahui dari soal ?

SM-001: Informasi yang saya ketahui yaitu, panjang kolam sebelum saya misalkan x nol, lebar kolam sebelum saya misalkan y nol. Nilai y nol = $x_0 - 10$. Lebar kolam sesudah, saya misalkan y_1 , $y_1 = 2y_0$

Pn-002: Apakah yang ditanya pada soal ?

SM-002 : Pertama yang ditanyakan pada soal yaitu tentukan berapa panjang dan lebar kolam pak Adi, yang kedua tentukan berapa lebar kolam agar panen lebih banyak

Pn-003 : apa langkah yang kamu pakai dalam memberikan jawaban terhadap pertanyaan?

SM-003: Langkah pertama saya menggunakan pemisalan. Panjang kolam sebelum saya misalkan x nol, lebar kolam sebelum 10m, Setelah itu lebar kolam sesudah $2x$ lebih lebar panjang kolam

Pn-004 : Bagaimana penyelesaian kamu, coba jelaskan!

SM-004 : Pertama, saya tulis apa saja yang ketahui dan apa saja yang ditanya. Diketahui bahwa panjang kolam sebelum, saya misalakan x_0 , lebar kolam sebelum itu $y_0 = x_0 - 10$. Kemudian lebar kolam sesudah saya misalakan $y_1 = 2y_0$. Kemudian yang ditanyakan adalah pertama tentukan panjang dan lebar kolam Pak Adi, Kedua tentukan berapa lebar kolam

agar panen ikan lebih banyak. Saya menggunakan cara substitusi,

Pn-005 : Apakah ada cara lain ? dan apakah kamu sudah mencoba?

SM-005 : Untuk cara lain saya belum tau, saya tidak bisa mengambil keputusan ada atau tidak cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan tersebut. Saya hanya menggunakan cara ini, dengan metode substitusi

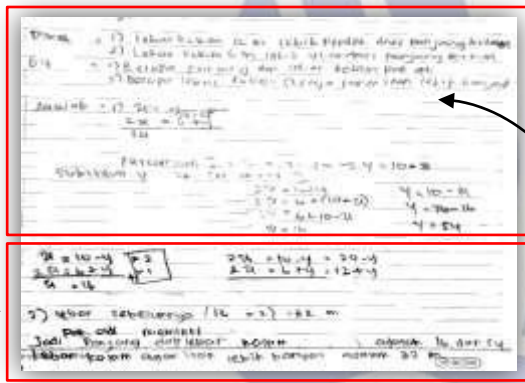
Berdasarkan hasil pekerjaan SM dan hasil wawancara menunjuk kan bahwa pada indikator keakuratan dalam memecahkan masalah memperlihatkan bahwasannya profil kemampuan komunikasi matematika tulis SM yaitu pertama dalam tahap memahami masalah SM menulis apa saja yang dipahami dan ditanya dengan benar jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah akurat (Lihat percakapan degan kode SM-001), pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SM menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) disertai keterangan yang benar selaras dengan apa saja yang dipahami dan ditanya, dan SM menulis aturan dengan benar jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya SM telah akurat (Lihar gambar SMG-001), Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SM menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah akurat dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SM disimpulkan akurasi rendah, karena SM tidak menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan benar (Lihat gambar dengan kode SMG-001).

Kedua, pada indikator kelengkapan dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SM menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap (Lihat gambar dengan kode SMG-001), pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SM menulis gambar/sketsa (Jika diperlukan) beserta keterangan yang diketahui cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SM menulis tahapan langkah dalam menghitung yang diperlukan cukup unuk menyelesaikan masalah jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lengkap (Lihat SMG-001), dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SM bisa diambil kesimpulan bahwasannya tidak lengkap, karena SM tidak menulis cara lain dengan tahapan langkah dalam menghitung yang cukup dalam proses penyelesaian permasalahan (Lihat Gambar SMG-02).

Ketiga, pada indikator kelancaran dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SM menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan

waktu jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lancar. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SM menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan ketentuan waktu dan menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu jadi SM jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lancar (Lihat percakapan dengan kode SM-004). Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah, SM melakukan perhitungan sesuai dengan ketentuan waktu jadi bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah lancar. Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SM tidak menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan jadi, bisa diambil kesimpulan bahwasannya SM tidak lancar (Lihat gambar dengan kode SMG-02).

3. Komunikasi Matematika Tulis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Kemampuan Matematika Rendah (SL)



Code Gambar : SLG-02 Code Gambar : SLG-01

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa Dengan Kemampuan Matematika Rendah (SL)

Berdasarkan uraian jawaban SL peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui lebih dalam profil komunikasi matematika tulis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah

- Pn-001 :Pertama, apa yang kamu ketahui dari soal ?
- SL-001: Pak Adi memiliki sebuah kolam 10 meter, dijadikan 2 kali lebih lebar lagi.
- Pn-02: Apakah yang ditanya pada soal ?
- SL-002 : Berapa panjang lebar kolam pak Adi, dan berapa lebar kolam supaya panen ikan lebih banyak.
- Pn-003 : Apa langkah yang kamu pakai dalam memberikan jawaban terhadap pertanyaan?
- SL-003: Langkah pertama, mencari persamaan dulu. Lalu setelah

persamaannya selesai lanjut substitusi

Pn-004 : Bagaimana penyelesaian kamu, coba jelaskan!

SL-004 : Pertama saya tentukan persamaannya dulu yang lebar sama panjang, yang panjang $x = 10 + y$, lebarnya $2x = 6 + y$ lalu disubstitusikan persamaan satu x ke y dulu $x = 10 + y$, jadinya $y = 10 - x$. Substitusi ke persamaan kedua $2x = 6 + y$, $2x = 6 + 10 - x$, $x = 16$. $y = 10 - x$, $y = 10 - 16 = -6$.

Yang kedua, lebar sebelumnya 16, kali dua jadi 32 m. Jadi Pak adi memiliki panjang dan lebar kolam adalah 16 dan 54. Perlu lebar kolam agar kolam lebih banyak adalah 32 m.

Pn-005 : Apakah ada cara lain ? dan apakah kamu sudah mencoba?

SL-005 : Setau saya Eliminasi, maaf bu, saya tidak mencoba menggunakan cara lain bu.

Berdasarkan uraian jawaban SL pada indikator keakuratan dalam memecahkan masalah memperlihatkan bahwasannya profil kemampuan komunikasi matematika tulis SL pertama dalam tahap memahami masalah SL menulis apa saja yang dipahami dan ditanya dengan benar bisa diambil kesimpulan bahwasannya akurat (Lihat percakapan dengan kode SL-001), pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SL tidak menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) disertai keterangan yang benar selaras dengan apa saja yang dipahami dan ditanya, dan SL tidak menulis aturan dengan benar bisa diambil kesimpulan bahwasannya SL memiliki akurasi rendah (Lihat gambar dengan kode SLG-01), pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SL tidak menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu bisa diambil kesimpulan bahwasannya memiliki akurasi rendah, dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SL bisa diambil kesimpulan bahwasannya telah memiliki akurasi rendah, karena SL memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dengan tidak benar tidak sesuai dengan perhitungan dan tidak menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan benar (lihat gambar SLG-02).

Kedua, pada indikator kelengkapan dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SL tidak menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan bisa diambil kesimpulan bahwasannya tidak lengkap (Lihat Gambar SLG-01). Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SL tidak menulis gambar/sketsa (Jika diperlukan)

beserta keterangan yang diketahui cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah SL tidak menulis tahapan langkah dalam menghitung yang diperlukan cukup untuk menyelesaikan masalah bisa diambil kesimpulan bahwasannya tidak lengkap, dan pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SL bisa diambil kesimpulan bahwasannya tidak lengkap, karena SL memeriksa kembali penyelesaian masalah jawaban dan tidak menulis cara lain dengan tahapan langkah dalam menghitung yang cukup dalam proses penyelesaian permasalahan (Lihat gambar dengan kode SLG-02).

Ketiga, pada indikator kelancaran dalam memecahkan masalah pada tahap memahami masalah SL menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu bisa diambil kesimpulan bahwasannya lancar (Lihat Percakapan SL-02 dan gambar SLG-01). Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah SL tidak menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan ketentuan waktu dan tidak menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu jadi SL bisa diambil kesimpulan bahwasannya tidak lancar (Lihat SLG-02). Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah, SL melakukan perhitungan tidak sesuai dengan ketentuan waktu bisa diambil kesimpulan bahwasannya SL tidak lancar (Lihat percakapan SL-05). Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah SL tidak menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan. Dapat diambil kesimpulan bahwasannya SL tidak lancar.

B. Pembahasan

Berdasar pada hasil analisis data yang telah di sampaikan diatas, maka pembahasan tentang profil komunikasi matematika tulis siswa SMP untuk memecahkan permasalahan matematika dilihat dari kemampuan matematika peserta didik, sebagai berikut:

1. Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Dengan Kemampuan Matematika Tinggi

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi pada tahap memahami masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi menulis apa saja yang dipahami dan ditanya pada soal pemecahan masalah yang diberikan dengan akurat, kemudian menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap merencanakan penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) disertai keterangan yang

benar selaras dengan apa saja yang dipahami dan ditanya dengan akurat, menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) beserta keterangan yang dipahami dan ditanyakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis aturan yang digunakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan ketentuan waktu, menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi menulis tahapan langkah dalam menghitung dengan benar sesuai rumus dengan akurat, menulis tahapan langkah dalam menghitung yang diperlukan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap dan melakukan perhitungan sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi memeriksa kembali hasil dengan benar sesuai dengan perhitungan dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan akurat, memeriksa kembali yang diminta cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis cara lain dengan tahapan langkah dalam menghitung yang cukup dalam proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan memeriksa kembali sesuai dengan ketentuan waktu dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan dengan lancar.

2. Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Dengan Kemampuan Matematika Sedang

Siswa dengan kemampuan matematika sedang pada tahap memahami masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang menulis apa saja yang dipahami dan ditanya pada soal pemecahan masalah yang diberikan dengan akurat, kemudian menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu dengan tidak lancar.

Dalam tahap merencanakan penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) disertai keterangan yang benar selaras dengan apa saja yang dipahami dan ditanya dengan akurat, menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) beserta keterangan yang dipahami dan ditanyakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis aturan yang digunakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan

menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan ketentuan waktu, menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang menulis tahapan langkah dalam menghitung dengan benar sesuai rumus dengan akurat, menulis tahapan langkah dalam menghitung yang diperlukan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap dan melakukan perhitungan sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang tidak memeriksa kembali hasil dengan benar sesuai dengan perhitungan dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan tidak akurat, tidak memeriksa kembali yang diminta cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis cara lain dengan tahapan langkah dalam menghitung yang cukup dalam proses penyelesaian permasalahan dengan tidak lengkap, dan memeriksa kembali sesuai dengan ketentuan waktu dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan dengan tidak lancar.

3. Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Dengan Kemampuan Matematika Rendah

Siswa dengan kemampuan matematika rendah pada tahap memahami masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah menulis apa saja yang dipahami dan ditanya pada soal pemecahan masalah yang diberikan dengan akurat, kemudian tidak menulis apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan tidak lengkap, dan menulis apa saja yang dipahami dan ditanya sesuai dengan ketentuan waktu yang diberikan dengan lancar.

Dalam tahap merencanakan penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) disertai keterangan yang benar selaras dengan apa saja yang dipahami dan ditanya dengan memiliki akurasi rendah, menulis gambar/ sketsa (jika diperlukan) beserta keterangan apa saja yang dipahami dan ditanya cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan menulis aturan yang digunakan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan tidak lengkap, dan menulis gambar/sketsa (jika diperlukan) sesuai dengan ketentuan waktu yang diberikan, menulis aturan sesuai dengan ketentuan waktu dengan tidak lancar.

Dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak menulis tahapan langkah dalam menghitung dengan benar

sesuai rumus dengan akurat, tidak menulis tahapan langkah dalam menghitung yang diperlukan cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap dan tidak melakukan perhitungan sesuai dengan ketentuan waktu dengan lancar.

Dalam tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak memeriksa kembali hasil dengan benar sesuai dengan perhitungan dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan akurat, tidak memeriksa kembali yang diminta cukup dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dan tidak menulis cara lain dengan tahapan langkah dalam menghitung yang cukup dalam proses penyelesaian permasalahan dengan lengkap, dan tidak memeriksa kembali sesuai dengan ketentuan waktu sesuai dengan ketentuan waktu dan menulis cara lain dalam melakukan proses penyelesaian permasalahan dengan batas waktu yang ditentukan dengan lancar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan profil komunikasi matematika tertulis tentang keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika tertulis dengan informasi yang disampaikan, yaitu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya, membuat gambar/sketsa, menggunakan aturan, melakukan perhitungan, dan membuat kesimpulan pada kelas VII SMP dengan materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) menunjukkan hasil bahwasannya Keakuratan menulis matematika untuk siswa berkemampuan tinggi dan sedang dinyatakan akurat, untuk yang berkemampuan rendah tidak akurat. Pada aspek kelengkapan, komunikasi matematika tulis siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang adalah lengkap untuk setiap informasi yang telah disampaikan. Namun untuk siswa yang berkemampuan rendah tidak menuliskan dengan lengkap. Pada aspek Kelancaran, siswa yang berkemampuan tinggi mampu melakukan komunikasi matematika dengan lancar, namun untuk siswa yang berkemampuan sedang dan rendah tidak bisa dengan lancar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang diajukan peneliti sebagai berikut:

1. Bagi Guru diharapkan mengetahui kemampuan matematika dari masing-masing siswanya dengan cara sering memberikan soal-soal pemecahan masalah, dari hal ini guru bisa mengetahui kemampuan matematika siswa, dan untuk siswa berkemampuan rendah,

diharapkan guru untuk terus melatih kemampuan matematika siswa agar kemampuan komunikasi siswa bisa berkembang.

2. Bagi peneliti lain peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematika siswa yang ditinjau dari tipe yang lainnya untuk menambah kajian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Asmana, A. T. (2015). "Profil Komunikasi Matematika Tertulis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Di Smp Ditinjau Dari Kemampuan Matematika". *Inspiramatika | Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Volume 4, Nomor 1*.

Carpenter, J., & Gorg, S. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. The National Council Of Teachers Of Mathematics, Inc.

Cahyani, H., Setyawati, WS 2016. *Importance Enhancement Problem solving skill through PBL to Prepare Superior Generation Facing MEA*. Seminar National Mathematics X, 151-160

Dewi, I. (2009). "Profil Komunikasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Perbedaan Gender". In *Disertasi*. Surabaya. Universitas Negeri

Hodiyanto. (2017). "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika". *Admathedu | Vol.7 No.1*, 10-11.

Mahmudii, A. (2009). *Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. *Mipmipai Unhalu, Volume 8, Nomor 1*, Issni 1412-2318.

Moleong, L. J. (2009). "Metodologi Penelitian Kualitatif". Bandung: Pt. Remajadaskarya".

Oktaviani, D. (2017). "Pengaruh Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sd Kelas Iv Di Kecamatan Kuningan, Kabupaten Kuningan".

Polya, iG. (2004). *How To iSolve It: A iNew iAspect Of Mathematic iMethod*. Newi Jersey: Princetoni Science Library.

Pratiwi, iD. (2015). "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai Dengan Gaya Kognitif Dan Gender". *Al Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*.

Rizqi, A. A. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 191-202. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21457>

Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). "Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika Mts Materi Bangun Ruang Sisi Datar". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 175-185.

Sugiaro, H., & Budiarto, M. T. (2014). "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2.

