

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 DURUKA**

Wahyuni Latief¹⁾, Jafar²⁾

^{1,2)} Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Halu Oleo
Email: wahyunilatief19@gmail.com¹⁾; jafar665@gmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Duruka menggunakan metode eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa (1) siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik karena memiliki 3 (semua) tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar (2) siswa berkemampuan sedang memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik karena memiliki 2 tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (3) siswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan komunikasi yang kurang baik karena memiliki 1 tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.

Kata Kunci: analisis, komunikasi matematis, menghubungkan benda nyata

**ANALYSIS OF MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY OF STUDENTS OF VIII
GRADE OF SMP NEGERI 1 DURUKA**

Abstract

This study aims to analyze the mathematical communication skills of students at SMP Negeri 1 Duruka using an exploratory method with a qualitative approach. Based on the results of the study, it's known that (1) high-ability students have excellent communication skills because they have 3 (all) stages/indicators of mathematical communication skills, namely indicators connecting real objects, pictures and diagrams into mathematical ideas; express daily events in mathematical language or symbols; and explain ideas, situations and mathematical relations orally or in writing with real objects, pictures or algebraic forms (2) medium-ability students have good communication skills because they have 2 stages/indicators of mathematical communication skills, namely indicators connecting real objects, pictures and diagrams into mathematical ideas; express daily events in mathematical language or symbols (3) low-ability students have poor communication skills because they have 1 stage/indicator of mathematical communication skills, namely indicators connecting real objects, pictures and diagrams into mathematical ideas.

Keywords: analysis, mathematical communication, connecting real objects

Pendahuluan

Pendidikan masih menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi setiap orang. Kualitas sumberdaya manusia dapat ditingkatkan melalui proses pendidikan yang baik, sesuai dengan prosedur yang ada. Pendidikan memegang peranan penting dalam pembangunan bangsa, suatu negara dikatakan berkembang apabila aspek pendidikannya berkembang dan berkualitas. Dengan kata lain, pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kesiapan suatu bangsa dalam menghadapi perkembangan zaman yang terus akan bergerak dengan sangat cepat. Saat ini pendidikan berada dimasa pengetahuan dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Dunia pendidikan kita seharusnya mempunyai model atau sistem yang bisa diterapkan pada para peserta didik yang berlaku universal sehingga mampu memberikan aspek kontinuitas dan kepastian pembelajaran. Dengan begitu pada tataran selanjutnya, presentasi akademik (prestasi belajar), kemampuan peserta didik, dan dunia pendidikan secara global akan semakin meningkat secara signifikansi (Usman, 2016: 112). Oleh karena itu pendidikan saat ini diharapkan mampu membekali serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif yang dibutuhkan dalam dunia pekerjaan maupun kehidupan.

Matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan proses interaksi yang aktif, dimana siswa harus menerima ide-ide matematika melalui mendengar, membaca dan membuat visualisasi. Matematika dikenal sebagian besar siswa sebagai mata pelajaran yang menakutkan, namun pada dasarnya matematika memegang peranan yang sangat penting dalam berbagai dimensi kehidupan manusia, baik dalam kehidupan sehari-hari, dalam perkembangan ilmu pengetahuan, maupun dalam rangka pembentukan sifat karakter siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Kurikulum 2013 tentang pembelajaran saintifik yaitu 1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, 2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, 3) memperoleh hasil belajar yang maksimal, 4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dSalam menulis karya ilmiah, dan 5) mengembangkan karakter siswa

(Kemendikbud, 2013). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik ini dapat membantu guru dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi untuk memfasilitasi siswa mengoptimalkan penegembangan potensi yang dimilikinya sehingga membantu mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi melalui *modeling*, *speaking*, *writing*, *talking* dan *drawing* serta mempresentasikan apa yang dipelajari (Ansari, 2016: 4). Oleh karena itu, matematika harus disampaikan sebagai suatu bahasa yang bermakna.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagian dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antara bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Sedangkan Sudjana (2016: 27) mengemukakan analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya dan atau susunannya.

Analisis adalah kemampuan menguraikan. Dimana menguraikan satuan menjadi unit-unit terpisah menjadi sub-sub atau bagian, membedakan antara dua yang sama, memilih dan mengenai perbedaan diantara beberapa yang dalam satu kesatuan (Majid, 2013: 54).

Komunikasi matematis adalah suatu kegiatan yang melibatkan cara menafsirkan dan menyatakan gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis adalah kecakapan atau kesusanggupan siswa dalam melakukan kegiatan yang melibatkan penafsiran dan menyatakan gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan. Gagasan matematika tersebut dapat berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah matematika (Endriani dkk, 2017: 3).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi melalui *modeling*, *speaking*, *writing*, *talking* dan *drawing* serta mempresentasikan apa yang dipelajari (Ansari, 2016: 4). Oleh karena itu, matematika harus

disampaikan sebagai suatu bahasa yang bermakna.

Tidak dapat dipungkiri bahwa sebagian besar aktivitas manusia dilakukan dengan berkomunikasi. Tanpa komunikasi, pendidikan tidak dapat diberikan sebagaimana yang diharapkan, sehingga dapat menghambat proses transfer informasi antara satu atau beberapa orang dengan orang dengan orang lain. Kemampuan berkomunikasi dalam pelajaran matematika lebih dikenal dengan kemampuan komunikasi matematis (Winardi, dkk 2019).

Pentingnya komunikasi matematika diajarkan di sekolah agar siswa mampu membaca dan memahami apa yang diperintahkan dan dibicarakan pada sebuah persoalan. Komunikasi matematik merupakan hal dasar yang harus siswa pahami dan sebagai wahana interaksi antar siswa dan guru di sekolah.

Terkait komunikasi, matematika dapat dikatakan sebagai bahasa karena mampu menyampaikan gagasan antar manusia dengan menggunakan angka dan simbol yang khas dan memiliki aturan-aturan penulisan tertentu. Baroody (Ramalan dkk, 2020: 40) menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi matematis yaitu (a) *representing*; (b) *listening*; (c) *reading*; (d) *discussing*; dan (e) *writing*.

Pamungkas (2015: 132) mengemukakan bahwa, kemampuan komunikasi matematis ialah bentuk untuk memahami matematika yang memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, untuk mendukung dan memahami siswa agar belajar secara aktif. Menurut Hidayat (Susanti dkk, 2018: 92), kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kompetensi dasar matematik yang esensial untuk dimiliki dan dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Jika dicermati dari pendapat-pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi matematis mencakup dua hal, yaitu kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai media dan alat untuk komunikasi (bahasa matematika) dan kemampuan untuk mengkomunikasikan matematika yang telah diberikan terhadap siswa.

Barody (Choridah 2013: 197) mengemukakan ada dua alasan mengapa kemampuan komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika adalah *mathematics as language*,

maksudnya matematika sebagai bahasa esensial yang tidak hanya alat berpikir, membantu untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah, akan tetapi matematika juga *an invaluable for communicating a variety of ideas, precisely, and succinctly*. Kedua, *mathematics is learning as sosial activity*, maksudnya adalah sebagai aktifitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti halnya interaksi antar siswa, komunikasi antar guru dengan siswa, komunikasi antara guru dengan siswa merupakan bagian penting pada pembelajaran matematika dalam upaya membimbing siswa memahami konsep atau mencari solusi suatu masalah.

Hasil studi *Programme for International Student Assesment* (PISA), yaitu studi yang penilaiannya difokuskan pada literasi sains, bacaan, dan matematika yang mengukur dan menilai kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan penyelesaian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil studi pada tahun 2018 menunjukkan prestasi hasil belajar siswa di Indonesia berada di peringkat 69 dari 76 negara yang ikut serta dalam survei tersebut dan diikuti lebih dari 600.000 siswa. Keadaan ini menunjukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara lainnya dari standar keberhasilan studi PISA.

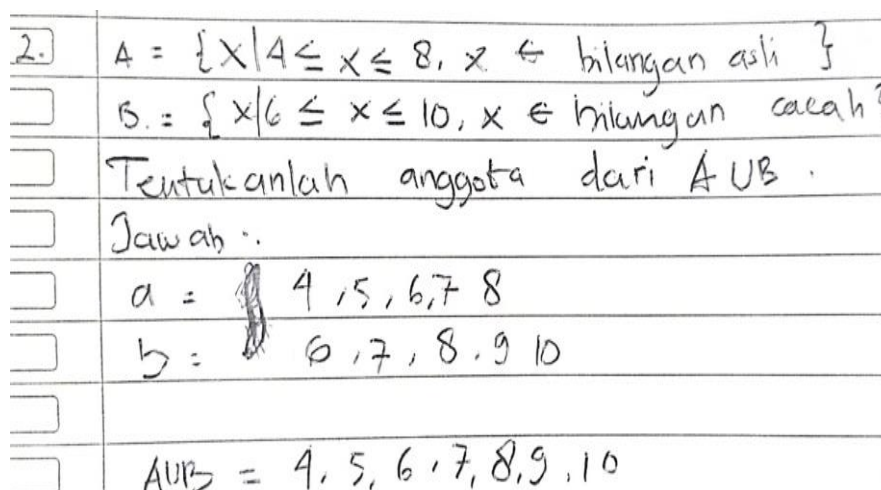
Hasil penelitian yang dilakukan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menemukan bahwa hasil skor prestasi matematika siswa Indonesia pada tahun 2015 yaitu 397, dimana skor rata-rata internasional yaitu 500, menempatkan siswa Indonesia pada peringkat ke-44 dari 49 negara yang berpartisipasi. Dari skor prestasi matematika di atas menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada dalam kategori rendah dimana siswa hanya memiliki kemampuan dasar matematika saja, siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika namun hanya dalam konteks yang sederhana. Rendahnya skor yang dimiliki negara Indonesia maupun negara lainnya yang tidak mencapai rata-rata adalah karena disebabkan kurangnya penerapan pemahaman dalam situasi yang lebih kompleks sehingga mereka tidak mampu menyelesaikan masalah langkah demi langkah dan juga kurang

mampu mengkomunikasikan pemahaman mereka dalam berbagai situasi.

Selain hasil studi internasional, penelitian yang dilakukan Humonggio (2013) dan Zuhrotunnisa (2015) menemukan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada kategori rendah. Hal ini terlihat pada kemampuan siswa dalam menggunakan simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, dari banyaknya siswa yang menjawab soal yang menuntut mereka

berkomunikasi secara tertulis, yaitu 27 siswa, hanya 12 orang siswa yang mampu menjawab soal dengan benar dan lengkap.

Hasil observasi awal yang peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Duruka dapat dilihat pada tugas yang pernah diberikan oleh guru sebelumnya pada materi relasi dan fungsi ditemukan penggunaan simbol matematika yang salah pada lambang dari himpunan serta siswa kurang mampu menjelaskan gagasan atau ide matematikanya dari soal yang diberikan.



Gambar 1. Tugas Siswa

Berdasarkan wawancara dengan seorang guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka, beberapa siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sulit mengemukakan ide matematik dalam bentuk lisan, tulisan ataupun gambar grafik, dan kebanyakan siswa memperoleh jawaban dengan menyontek. Maka dari itu fokus dari penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menyadari berbagai kondisi yang telah dipaparkan, penulis merasa perlu melakukan penelitian dengan tema kemampuan komunikasi matematis dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka”.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa diukur berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang diadaptasi dari Sumarno (Agustin, 2015) yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan (3) menjelaskan

ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisdengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar.

Adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu (1) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka? (2) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan sedang kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka? (3) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan rendah kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka?

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka, (2) Untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan sedang kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka dan (3) Untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas VIII di SMP Negeri 1 Duruka.

Hodiyanto (2017: 13) menjelaskan bahwa untuk mengungkap kemampuan siswa dalam berbagai aspek komunikasi, dapat

dilakukan dengan melihat kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah dan membuat ekspresi matematika secara tertulis baik gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri. Pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan skor terhadap kemampuan siswa dalam

memberikan jawaban soal dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written text*).

Indikator dalam penelitian ini diadaptasi dari Sumarno (Agustin, 2015) yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	Indikator	Parameter
Komunikasi Matematis	Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika (A)	Siswa mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ilustrasi gambar matematika.
	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (B)	Siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar (C)	Siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Arikunto (Razak, 2020: 49) menyatakan penelitian eksploratif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi tentang terjadinya sesuatu. Moleong (2011: 6) menyatakan penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian perilaku, persepsi, motivasi tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai pada tanggal 7 April 2021 dan berakhir pada tanggal 21 April 2021 pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Adapun tempat peneliti melakukan pengumpulan data berlokasi di SMP Negeri 1 Duruka yang beralamat di

Jalan Sutan Syahrir, Lorong Liwu, Kelurahan Wapunto, Kecamatan Duruka, Kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara, dengan materi yang digunakan adalah materi pitagoras.

Pemilihan subjek penelitian ini mengacu pada tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka yang terdaftar pada tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah 54 siswa yang terbagi dalam 2 kelas paralel.

Dalam pemilihan calon subjek penelitian, kelas VIII akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang dan siswa berkemampuan rendah.

Adapun langkah-langkah untuk memilih subjek berdasarkan kategori tersebut adalah (1) menentukan batas kelompok siswa dengan kemampuan tinggi (SKT), siswa dengan kemampuan sedang (SKS) dan siswa dengan

kemampuan rendah (SKR) berdasarkan data nilai ulangan matematika semester 1.

Tabel 2
Kriteria Pengelompokan Siswa

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

(Sudijono, 2011:126)

Keterangan: s : Nilai siswa pada hasil tes pemilihan calon subjek
 $\bar{x}$: Rata-rata siswa pada hasil tes pemilihan calon subjek
 DS : Standar deviasi siswa pada hasil tes pemilihan calon subjek

Dengan demikian berdasarkan kriteria pengelompokan siswa pada tabel 2, maka diperoleh data kemampuan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3
Data Nilai Siswa

No.	Siswa	Nilai	Kelompok	No.	Siswa	Nilai	Kelompok
1	AKN-1	74	Sedang	28	AP-28	74	Sedang
2	AS-2	78	Sedang	29	AV-29	75	Sedang
3	AJ-3	78	Sedang	30	AB-30	80	Sedang
4	D-4	88	Tinggi	31	AD-31	78	Sedang
5	DCP-5	84	Sedang	32	ESPA-32	83	Sedang
6	IP-6	85	Sedang	33	E-33	78	Sedang
7	LAS-7	84	Sedang	34	F-34	80	Sedang
8	LAM-8	72	Sedang	35	G-35	78	Sedang
9	LH-9	84	Sedang	36	I-36	75	Sedang
10	MMR-10	75	Sedang	37	LMK-37	35	Rendah
11	NAS-11	75	Sedang	38	LMM-38	35	Rendah
12	ND-12	75	Sedang	39	M-39	73	Sedang
13	NL-13	85	Sedang	40	MD-40	74	Sedang
14	PMR-14	66	Rendah	41	MRA-41	65	Rendah
15	RM-15	75	Sedang	42	ND-42	73	Sedang
16	RD-16	75	Sedang	43	NP-43	73	Sedang
17	SK-17	88	Tinggi	44	NM-44	79	Sedang
18	WA-18	89	Tinggi	45	NI-45	85	Sedang
19	WAT-19	79	Sedang	46	NS-46	76	Sedang
20	WFW-20	75	Sedang	47	RRA-47	74	Sedang
21	WSF-21	87	Sedang	48	SM-48	80	Sedang
22	WSN-22	89	Tinggi	49	SS-49	89	Tinggi
23	SDA-50	88	Tinggi	50	WY-23	86	Sedang
24	ZA-24	79	Sedang	51	SL-51	76	Sedang
25	ZDA-25	87	Sedang	52	WD-52	80	Sedang
26	TSM-26	70	Sedang	53	ZR-53	70	Sedang
27	AAR-27	72	Sedang	54	ZS-54	60	Rendah

Dari hasil pengelompokan siswa pada tabel 3, peneliti mendiskusikan dengan guru mata pelajaran matematika untuk memilih subjek dalam penelitian ini sebanyak tiga orang

siswa. Dengan ketentuan satu orang siswa berkemampuan tinggi, satu orang siswa berkemampuan sedang dan satu siswa berkemampuan rendah dengan kriteria bersedia untuk dijadikan subjek penelitian dan mampu berkomunikasi dengan baik saat menyampaikan pendapat secara lisan maupun secara tulisan.

Apabila siswa yang akan menjadi subjek penelitian tidak bersedia, maka peneliti akan memilih siswa lain yang berasal dari kategori yang sama berdasarkan pertimbangan yang telah dijabarkan di atas.

Data pengelompokan siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4
Data Pengelompokan Siswa

No.	Skor (<i>s</i>)	Kategori	Total siswa
1	$s \geq 87.03$	Tinggi (T)	6
2	$66,37 < s < 87.03$	Sedang (S)	43
3	$s \leq 66,37$	Rendah (R)	5
Total			54

Berdasarkan langkah-langkah pemilihan subjek di atas maka ditetapkan tiga siswa sebagai subjek penelitian, yaitu SK-17 sebagai siswa berkemampuan tinggi (SKT), WY-37

sebagai siswa berkemampuan sedang (SKS) dan LMM-38 sebagai siswa berkemampuan rendah (SKR). Subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5
Subjek Penelitian

No.	Nama Siswa	Pengelompokan	Kode Subjek
1.	Sitti Khadijah	Tinggi	SK-17
2.	Wiwin Yuniarti	Sedang	WY-23
3.	La Ode Murdani Mohammed	Rendah	LMM-38

Dalam penelitian ini digunakan 2 jenis instrumen yaitu instrumen utama dan instrument bantu.

Instrument utama adalah peneliti itu sendiri. Arikunto (Sujarweni, 2014:21) menyatakan bahwa dalam penelitian kualitatif peneliti berfungsi pula sebagai alat pengumpul data sehingga keberadaannya tidak terpisahkan dengan apa yang diteliti. Sedangkan instrumen bantu ada 2 (dua), yaitu tes kemampuan komunikasi matematis (TKKM) dan pedoman wawancara.

Tes kemampuan komunikasi matematis merupakan instrumen bantu pertama. Tes kemampuan komunikasi matematis (TKKM) yang digunakan adalah soal berbentuk uraian terkait materi pitagoras yang terdiri atas 2 soal. Soal nomor 1 mewakili 2 indikator dan soal nomor 2 mewakili 1

Indikator Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.

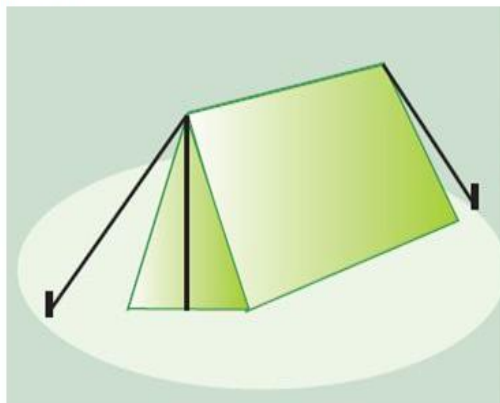
Indikator	No Soal
Komunikasi Matematis	
Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.	1
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar	2

Sebagai instrumen bantu TKKM terdiri atas 2 yaitu, TKKM I dan TKKM II. TKKM II

Tabel 6

digunakan sebagai triangulasi yang setara II sebagai berikut.
dengan TKKM I. Adapun TKKM I dan TKKM

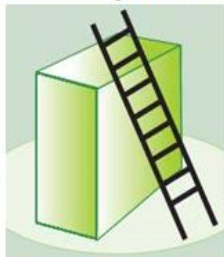
1. Sebuah tenda berdiri menggunakan beberapa tali yang dikaitkan ke dasar tanah dari ujung tenda. Jika panjang tali yang digunakan adalah 5 m dan jarak antara tiang penyangga pada tanah dengan besi yang berdiri tepat di tengah-tengah tenda adalah 4 m, maka berapakah tinggi tenda tersebut? Jelaskan jawaban Anda!



2. Suatu segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan siku-siku di A, memiliki panjang sisi miring BC adalah 12 cm. Berapakah panjang $AB+AC$?

Gambar 2. Soal TKKM I

1. Sebuah tangga bersandar pada tembok dengan panjang tangga 10 m. Jika kaki tangga terletak 6 m dari tembok, maka berapakah tinggi tembok tersebut? Jelaskan jawaban anda!



2. Suatu segitiga siku-siku sama kaki EFG dengan siku-siku di E, memiliki panjang sisi miring FG adalah 20 cm. Berapakah panjang $EF+EG$?

Gambar 3. Soal TKKM II

Instrumen bantu kedua yang digunakan pada penelitian ini adalah pedoman wawancara yang disusun oleh peneliti sebagai alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui tanya jawab dengan siswa guna mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematis.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis data Model Miles dan Huberman yaitu Reduksi Data (*Data Reduction*), Penyajian Data (*Data Display*) dan *Conclusion Drawing/ Verification* (Sugiyono, 2016: 337).

Dalam pengujian keabsahan data, metode penelitian kualitatif menggunakan validitas interbal (*credibility*) pada aspek nilai kebenaran, pada penerapannya ditinjau dari validitas

eksternal (*transferability*), dan reliabilitas (*dependability*) pada aspek konsistensi, serta obyektivitas (*confirmability*) pada aspek naturalis (Sugiyono, 2016: 366). Pada penelitian kualitatif, tingkat keabsahan lebih ditekankan pada data yang diperoleh. Melihat hal tersebut maka kepercayaan data hasil penelitian dapat dikatakan memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan sebuah penelitian.

Data yang valid dapat diperoleh dengan melakukan uji kredibilitas (*validitas interbal*) terhadap data hasil penelitian sesuai dengan prosedur uji kredibilitas data dalam penelitian kualitatif. Adapun macam-macam pengujian kredibilitas menurut Sugiyono (2016: 368) antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *membercheck*.

Uji kredibilitas dalam penelitian ini diperiksa melalui teknik triangulasi. Jenis triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu triangulasi waktu. Triangulasi waktu dilakukan dengan cara memberikan tes dan wawancara yang relatif sama dalam waktu yang berbeda kepada sumber yang sama. Melalui triangulasi waktu maka diharapkan dapat diperoleh data yang valid.

Hasil

Dalam penelitian ini juga ditemukan deskripsi umum/karakteristik dari subjek penelitian antara lain Subjek Berkemampuan Tinggi (SKT) atau SK-17 merupakan salah satu siswa perempuan di kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka berusia 13 tahun dan mempunyai nomor urut ke-18. Subjek menggemari matematika dan tidak terasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan kehidupan sehari-hari.

Subjek Berkemampuan Sedang (SKS) atau WY-23 merupakan salah satu siswa perempuan di kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka berusia 13 tahun dan mempunyai nomor urut ke-50. Subjek termasuk siswa yang aktif dan sering mengajukan pertanyaan dalam proses belajar mengajar.

Subjek Berkemampuan Rendah (SKR) atau LMM-38 merupakan salah satu siswa laki-laki di kelas VIII SMP Negeri 1 Duruka berusia 13 tahun dan mempunyai nomor urut 38. Subjek tidak menggemari matematika. Menurut subjek

matematika adalah pelajaran yang susah sehingga subjek kurang tertarik.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kualitatif yang diperoleh dari hasil tes komunikasi matematis dan hasil wawancara subjek. Untuk memperoleh data yang valid maka dilakukan triangulasi waktu dengan cara pemberian tes dan wawancara yang relatif sama sebanyak 2 kali dalam waktu yang berbeda kepada masing-masing subjek.

Tes kemampuan komunikasi matematis (TKKM) merupakan instrumen bantu yang digunakan berupa soal pada materi pitagoras yang terdiri atas 2 soal. Soal nomor 1 mewakili 2 indikator dan soal nomor 2 mewakili 1 indikator tes.

Setelah diberikan TKKM I dan TKKM II diberikan kepada subjek, hasil tes kemudian diperiksa dan dianalisis dan dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi dari kedua tes dengan waktu yang berbeda.

Data tes wawancara dari Subjek berkemampuan tinggi (SKT) Terkait indikator A menunjukkan keajegan data tentang indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dari SKT. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dari SKT adalah valid. Dari kedua hasil dan tes wawancara, tes I merupakan tes lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Terkait indikator B menunjukkan keajegan data tentang indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKT. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKT adalah valid. Dari kedua hasil dan tes wawancara, tes I merupakan tes lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Terkait indikator C menunjukkan keajegan data tentang indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar pada subjek SKT. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar dari subjek SKT adalah valid. Dari kedua hasil dan tes wawancara, tes II merupakan tes lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Data wawancara dari Subjek berkemampuan Sedang (SKS) terkait indikator A menunjukkan keajegan data tentang indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKS. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKS adalah valid.

Terkait indikator B menunjukkan keajegan data tentang indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKS. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKS adalah valid.

Terkait indikator C menunjukkan keajegan data tentang indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar pada subjek SKS. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar dari subjek SKS adalah valid. Dari kedua hasil dan tes wawancara, tes I merupakan tes lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Data wawancara dari Subjek berkemampuan Rendah (SKR) Terkait indikator A menunjukkan keajegan data tentang indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan

diagram ke dalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKR. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKR adalah valid. Dari ke dua data hasil tes dan wawancara, data tes I merupakan data lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Terkait indikator B menunjukkan keajegan data tentang indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKR. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dari SKR adalah valid. Dari kedua data hasil tes dan wawancara, data tes II merupakan data lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi.

Terkait indikator C menunjukkan keajegan data tentang indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar pada subjek SKR. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau lisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar dari subjek SKR adalah valid. Dari ke dua hasil tes dan wawancara, data tes II merupakan data lengkap yang dapat dijadikan sumber informasi. Adapun pencapaian indikator subjek dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7
Pencapaian Subjek terhadap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator \ Subjek	SKT	SKS	SKR
Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika	✓	✓	✓
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	✓	✓	✗
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar	✓	✗	✗

Keterangan : ✓ : Memenuhi Indikator
✗ : Tidak Memenuhi Indikator

Pembahasan

Kemampuan komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika.

Terdapat beberapa alasan yang mendasari pernyataan diantaranya yaitu, (1) kemampuan komunikasi matematis tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, (2) pada dasarnya matematika adalah bahasa simbol yang efisien, teratur, dan berkemampuan analisis kuantitatif, (3) komunikasi matematis merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika, (4) bahkan komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, (5) komunikasi matematis juga merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktivitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain, dan 6) komunikasi matematis banyak digunakan dalam beragam konten matematika dan bidang studi lainnya (Hendriana dkk, 2017).

Adapun berdasarkan paparan dan analisis data dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, diperoleh temuan bahwa Subjek berkemampuan Sedang (SKT) dalam mengerjakan soal terkait indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika tentang pitagoras dinyatakan mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ilustrasi gambar matematika secara lengkap dan benar, karena SKT memahami situasi yang diberikan dari soal. Sehingga subjek dapat menggambarkan secara lengkap dan benar. Dalam hal ini SKT, memiliki kemampuan untuk menghubungkan benda nyata ke dalam ilustrasi gambar matematika. Disamping itu juga, subjek merasa paham dan yakin dengan gambar yang telah dibuatnya.

Untuk indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika tentang pitagoras dinyatakan mampu menyelesaikan soal matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika., karena subjek dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Sehingga pada saat menjawabnya, SKT menggunakan rumus untuk menjabarkan situasi

dari gambar, melakukan perhitungan dan mendapatkan solusi dengan lengkap. Dalam hal ini, subjek memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika. Disamping itu juga, subjek tidak merasa kesulitan karena soal yang diberikan sudah pernah diajarkan oleh gurunya.

Dan indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar tentang pitagoras, dinyatakan mampu menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal, karena subjek dapat menjawab soal sesuai dengan langkah yang dibuat dengan menggunakan model matematika yang tepat. Sehingga SKT dapat melakukan perhitungan dan penjelasan secara matematika secara lengkap dan benar. Dalam hal ini, SKT memiliki kemampuan menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah yang tepat. Disamping itu juga, subjek tidak merasa kesulitan karena soal yang diberikan sudah pernah diajarkan oleh gurunya.

Berdasarkan pembahasan di atas, kemampuan komunikasi matematis SKT dikategorikan sangat baik. SKT mampu memenuhi tiga indikator kemampuan komunikasi matematis. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Lamontas, dkk (2016: 476) yang mengatakan bahwa subjek berkemampuan tinggi mencapai tiga indikator komunikasi matematis yaitu menyatakan permasalahan matematika dalam bentuk gambar, menyatakan permasalahan yang diberikan kedalam bentuk model matematika yang berbentuk persamaan kemudian menyelesaikannya dan menyatakan suatu ide atau masalah matematika dari suatu gambar yang diberikan.

Berdasarkan paparan dan analisis data dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, diperoleh temuan bahwa Subjek berkemampuan Sedang (SKS) dalam mengerjakan soal terkait indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika tentang pitagoras dinyatakan mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ilustrasi gambar matematika secara lengkap dan benar, karena SKS dapat memahami situasi serta memberikan penjelasan . Sehingga subjek dapat menggambarkan secara lengkap dan benar.

Dalam hal ini SKS, memiliki kemampuan untuk menghubungkan benda nyata kedalam gambar matematika. Disamping itu juga, subjek merasa yakin dengan gambar yang telah dibuat.

Untuk indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika tentang pitagoras dinyatakan mampu menyelesaikan soal matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika., karena subjek dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Sehingga pada saat menjawabnya, SKS dapat menggunakan rumus untuk menjabarkan situasi dari gambar, dan mendapatkan solusi dengan lengkap. Dalam hal ini, subjek memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika. Disamping itu juga, subjek tidak merasa kesulitan karena soal yang diberikan sudah pernah diajarkan oleh gurunya.

Dan indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar tentang pitagoras, dinyatakan tidak mampu menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal, karena SKS tidak mampu menjawab soal menggunakan model matematika yang tepat. Sehingga SKS tidak dapat melakukan perhitungan dan tidak dapat memberikan penjelasan secara matematika. Dalam hal ini, SKS tidak memiliki kemampuan menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah. Disamping itu juga, SKS merasa kesulitan karena soal yang diberikan dianggap sulit.

Berdasarkan pembahasan di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan dikelompokkan sedang dapat dikategorikan baik. Hal ini karena SKS mampu memenuhi dua indikator dari tiga indikator komunikasi matematis. Sejalan dengan hasil penelitian Lamonta, dkk (2016: 476) yang mengatakan bahwa subjek berkemampuan sedang mencapai dua indikator komunikasi matematis yaitu menyatakan permasalahan matematika kedalam bentuk gambar dan menyatakan suatu ide atau masalah matematika dari suatu gambar yang diberikan.

Berdasarkan paparan dan analisis data dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara, diperoleh temuan bahwa Subjek berkemampuan Rendah (SKR) dalam

mengerjakan soal terkait indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika tentang pitagoras dinyatakan mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ilustrasi gambar matematika secara lengkap dan benar, karena SKR dapat memahami situasi serta memberikan penjelasan. Sehingga SKR dapat menggambarkan secara lengkap dan benar. Dalam hal ini SKR, memiliki kemampuan untuk menghubungkan benda nyata kedalam gambar matematika.

Untuk indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika tentang pitagoras dinyatakan tidak mampu menyelesaikan soal matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika., karena subjek tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Sehingga pada saat menjawabnya, SKR bingung dalam menggunakan rumus untuk menjabarkan situasi dari gambar sehingga SKR tidak dapat menyelesaikan soal. Dalam hal ini, subjek tidak mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika. Disamping itu juga, SKR merasa kesulitan dan tidak yakin dengan jawabannya.

Dan indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar tentang pitagoras, dinyatakan tidak mampu menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal, karena SKR tidak mampu menjawab soal menggunakan model matematika yang tepat. Sehingga SKR tidak dapat melakukan perhitungan dan tidak dapat memberikan penjelasan secara matematika. Dalam hal ini, SKR tidak memiliki kemampuan menyelesaikan soal matematika dengan menjelaskan ide atau langkah-langkah. Disamping itu juga, SKR merasa kesulitan karena soal yang diberikan dianggap sulit.

Berdasarkan pembahasan di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan dikelompokkan sedang dapat dikategorikan kurang baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lamonta, dkk (2016: 476) yang mengatakan bahwa subjek berkemampuan rendah hanya mencapai satu indikator komunikasi matematis yaitu menyatakan permasalahan matematika kedalam bentuk gambar.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik karena memiliki 3 (semua) tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar atau bentuk aljabar.
2. Siswa berkemampuan sedang memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik karena memiliki 2 tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu Siswa berkemampuan tinggi memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik karena memiliki 3 (semua) tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
3. Siswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan komunikasi yang kurang baik karena memiliki 1 tahapan/indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu indikator menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan tanggapan saran sebagai berikut.

1. Guru dalam pembelajaran ini sebaiknya memberikan banyak latihan soal-soal yang menuntut kemampuan matematis, atau contoh soal-soal kemampuan matematis siswa agar siswa dapat terbiasa dan tidak kaku dalam mengerjakan soal-soal kemampuan matematis, salah satunya kemampuan komunikasi matematis.
2. Bagi siswa, apabila berada dalam kategori rendah dan sedang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi

matematisnya agar mendapat nilai yang lebih baik lagi.

Daftar Pustaka

- Agustin, R. D. (2015). Deskripsi Hubungan Komunikasi dan Kecerdasan Emosional Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Memecahkan Masalah Matematis. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 153–160.
- Ansari, B. (2016). *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar, Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: PeNA.
- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 2(1), 194-202.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AdMathEdu*, Jilid 7, 9-18.
- Humanggio, I. Abbas, N & Ismail, Y. (2013) Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VII SMP Negeri 1 Tibawa. *KIM Fakultas Matematika dan IPA*, 1(1), 1-10.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Monika Priska Aprilia Winardi. (2019). Hubungan Kecemasan Matematika Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi SPLDV. Skripsi, tidak diterbitkan, FKIP Untan Pontianak. Pontianak
- Pamungkas, A. S. (2015). Kontribusi Self Concept Matematis dan Mathematics Anxiety Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *JDP*, 4(2), 55-60.
- Rasak, D. S. F. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kendari. Skripsi, tidak diterbitkan, FKIP Universitas Halu Oleo. Kendari.

- Sudijono, A. (2011).** *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Rajawali Pers
- Sudjana, N. 2016. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2016) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Susanti, M. Kurnia, H. I. Nurfauziah, F. & Hendriana, H. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Di Tinjau dari SelfConcept. *Jurnal LP3M*, 4(2), 91-101.
- Usman. (2016). Analisis Gaya Belajar Mahasiswa Terhadap Model dan Strategi Pembelajaran Dosen. *Jurnal Studi Pendidikan*, XIV, 112-125.
- Zuhrotunnisa. (2015). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts', Negeri Bojong Pada Materi Statistika. *Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1-12.