

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA APLIKASI WHATSAPP

ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS ON THE WHATSAPP APPLICATION

Robik Atul Adawiyah

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pedagogi Dan Psikologi, Universitas PGRI Wiranegara
(UNIWARA), Jl. Ki Hajar Dewantara 27-29, Pasuruan, Indonesia
Email korespondensi: robik.adawiyah46@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berbantuan aplikasi WhatsApp. Dengan sampel penelitian adalah 3 orang siswa kelas IX yang diambil menggunakan hasil tes siswa dalam materi pembagian pada perpangkatan yang memiliki hasil nilai terbaik di MTs Darul Ulum Blandongan. Jenis dari penelitian yang digunakan ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis berupa 4 butir soal berbentuk essay, wawancara dan dokumentasi. WhatsApp merupakan salah satu bentuk aplikasi berbasis internet yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai media komunikasi yang mudah digunakan dan sangat populer. Adapun hasil analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat sebuah perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis dan lisan. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk tulisan melalui chat WhatsApp diklasifikasikan berdasarkan ketepatan, kelengkapan, dan sistematika jawaban. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk lisan melalui video call WhatsApp diklasifikasikan berdasarkan ketepatan, kelengkapan, dan kelancaran jawaban. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa baik tertulis melalui chat WhatsApp maupun lisan melalui video call WhatsApp.

Kata kunci: komunikasi matematis; kemampuan komunikasi matematis; whatsapp

ABSTRACT

This study aims to analyze students' mathematical communication skills with the help of the WhatsApp application. With the sample of research is 3 students of class IX which is taken using the results of student tests in the division material to the ranks that have the best score results in MTs Darul Ulum Blandongan. The type of research used is descriptive qualitative research. The method used is a test of mathematical communication skills in the form of 4 items essay-shaped question, interview, and documentation. WhatsApp is a form of internet based application that has the potential to be used as an easy to use and very popular communication medium. As for the results of the data analysis that has been done, it shows that there is a difference between students' written and oral mathematical communication skills. Students' mathematical communication skills in written form via WhatsApp chat are classified based on the accuracy, completeness, and systematics of the answers. Meanwhile mathematical communication skills in oral form via WhatsApp video calls are classified based on the accuracy, completeness, and fluency of the answers. Then it can be concluded that the research subjects showed difference in students' mathematical communication skills both written via WhatsApp chat and oral via WhatsApp video call.

Keywords: mathematical communication; mathematical communication skill; whatsapp

1. Pendahuluan

Komunikasi merupakan salah satu bentuk cara dalam mengungkapkan atau menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan tersebut kepada penerima pesan untuk memberitahu sebuah pendapat, masukan, arahan atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung dengan melalui perantara media (Wijayanto dkk., 2018). Salah satu wujud dari komunikasi matematis adalah berupa bentuk-bentuk kegiatan memahami matematika. Memahami matematika merupakan sebuah kegiatan yang memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika, sebab kegiatan memahami dapat mendorong peserta didik untuk belajar bermakna secara aktif dan kreatif. Komunikasi di dalam kelas terjadi antara guru dan siswa, dimana cara pengalihan pesannya dapat dilakukan baik secara lisan maupun tertulis.

Tujuan dari sebuah pembelajaran matematika adalah supaya siswa dapat atau mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, ataupun media lain dalam memperjelas keadaan atau masalah yang ada. Sebagai salah satu standar dan tujuan dari pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi mendapatkan perhatian yang lebih dalam melakukan proses pembelajaran. Komunikasi telah memegang peranan yang cukup penting, sebab dengan berkomunikasi peserta didik atau siswa dapat bertukar ide, pendapat ataupun gagasan baik diantara kalangan siswa sendiri maupun guru serta lingkungannya (Suhaedi 2012). Oleh karena itu, perlu diketahui atau dikaji lebih mendalam lagi mengenai hal tentang kemampuan komunikasi matematis pada siswa. Komunikasi matematis juga dapat diartikan sebagai peristiwa dialog, timbal balik atau saling ada hubungan terkait hal yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan sebuah pesan dan pesan yang dialihkan tersebut berisi tentang materi-materi atau topik matematika yang dipelajari pada saat itu (Purwandari dkk., 2018).

Komunikasi dalam matematika dapat menolong seorang guru dalam memahami kemampuan setiap peserta didik atau siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Tanpa adanya sebuah komunikasi dalam matematika maka kita akan memiliki sedikit data, fakta, serta keterangan terkait sebuah pemahaman dari siswa dalam melakukan proses kegiatan dan aplikasi matematika (Lanani 2013; Pumama and Afriansyah 2016). Sehingga komunikasi matematis dapat

diartikan sebagai sebuah proses penyampaian dari suatu pesan yang berisikan tentang konten matematika. Proses penyampaian ide dan pengetahuan baik secara tertulis maupun lisan disebut komunikasi matematika (Dewi 2014).

Komunikasi matematis siswa secara lisan merupakan sebuah proses penyampaian gagasan pendapat, pandangan, atau ide dalam bentuk ujaran seseorang (Wardhana and Lutfianto 2018). Seseorang dapat dikatakan telah melakukan komunikasi matematis secara lisan jika seseorang tersebut berbicara atau membicarakan hal yang melibatkan juga tentang konten matematika. Komunikasi matematis siswa secara tulisan adalah sebuah proses penyampaian gagasan, pendapat, pandangan atau ide dari siswa dalam bentuk tulisan. Seseorang dapat dikatakan telah melakukan komunikasi matematis secara tulis atau tulisan apabila seorang siswa dapat menyajikan gagasan idenya secara tertulis.

Adapun indikator kemampuan Komunikasi matematis siswa yang dikemukakan oleh Romberg dan Chair (Siregar 2018), antara lain:

1. Menghubungkan gambar, benda nyata, serta diagram ke dalam bentuk ide matematika;
2. Menjelaskan situasi, ide, dan relasi matematik baik secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar;
3. Menyatakan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika;
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan mencatat atau menulis tentang matematika;
5. Membaca dan memahami suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan sebuah definisi dan generalisasi;
6. Menjelaskan dan membuat pertanyaan mengenai matematika yang sudah dipelajari.

WhatsApp adalah salah satu bentuk aplikasi berbasis internet yang merupakan contoh dari beberapa dampak pada perkembangan teknologi informasi yang paling populer digunakan oleh tokoh masyarakat untuk berkomunikasi dalam menyampaikan pesan kepada orang lain pada saat ini (Trisnani 2017). WhatsApp merupakan sebuah aplikasi berbasis internet yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai alat media komunikasi. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi Whatsapp yaitu *Gallery* untuk menambahkan foto, *Contact* untuk menyisipkan kontak, *Camera* untuk mengambil gambar, chat untuk saling memulai percakapan, *Audio* untuk mengirim pesan suara,

Video Call untuk menelepon secara tangkapan suara dan video (gambar) secara langsung, *Maps* untuk mengirimkan berbagai koordinat peta, bahkan *Document* untuk menyisipkan file berupa dokumen (Rahartri 2019). Pemilihan aplikasi WhatsApp pada penelitian ini dirasa mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, mereka dituntut untuk menjawab soal tes secara tertulis melalui chat WhatsApp serta menjelaskan hasil jawabannya melalui video call WhatsApp.

Oleh karena itu, permasalahan yang akan dibahas kali ini adalah mengenai analisis kemampuan komunikasi matematis siswa berbantuan aplikasi WhatsApp. Sejalan dengan itu, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pada aplikasi WhatsApp.

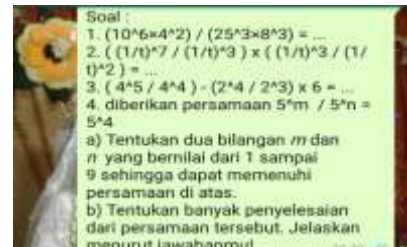
2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dengan menggunakan metode seperti ini memiliki tujuan untuk dapat menggambarkan kondisi yang terjadi pada saat penelitian tersebut berlangsung. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan Komunikasi matematis siswa berbantuan aplikasi WhatsApp pada materi pembagian pada perpangkatan. Penelitian ini dilaksanakan melalui aplikasi WhatsApp pada siswa kelas IX MTs Darul Ulum Blandongan, Kota Pasuruan. Data penelitian diperoleh dari siswa kelas IX MTs Darul Ulum Blandongan. Dengan kata lain, subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs Darul Ulum Blandongan. Dalam pengambilan *sample* subjek penelitian menggunakan hasil tes siswa dalam materi pembagian pada perpangkatan yang memiliki nilai terbaik. Sehingga terdapat 3 subjek dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan Komunikasi matematis berupa 4 butir soal berbentuk essay, wawancara melalui video call WhatsApp dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini sesuai dengan miles dan Huberman yang mengemukakan mengenai aktivitas dalam analisis data (Sugiyono and Republik Indonesia 2010).

3. Hasil dan Pembahasan

Dibawah ini akan kami sajikan terlebih dahulu data hasil penelitian berdasarkan hasil kerja dari siswa ID, AF dan SL dalam mengerjakan empat soal tentang materi

pembagian pada perpangkatan melalui tes tulis menggunakan chat WhatsApp dan tes lisan dengan wawancara terkait hasil pekerjaan siswa tersebut menggunakan video call WhatsApp. Berikut adalah hasil belajar siswa serta soal tes komunikasi matematis lisan siswa :



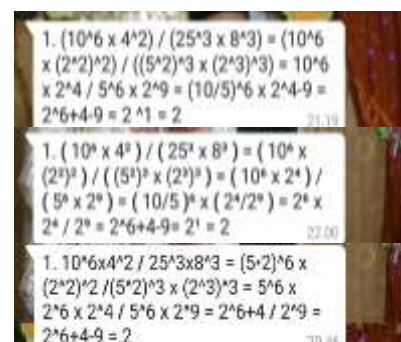
Gambar 1.
gambar soal tes



Gambar 2.

Gambar kegiatan wawancara dalam menentukan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada jawaban soal nomor 1



Gambar 3.

Gambar jawaban soal no 1 ID, AF dan SL

Dari jawaban diatas (gambar 3) dapat dilihat bahwa ID memahami mengenai materi dasar pembagian bilangan berpangkat. ID dapat membaca dan memahami apa yang diinginkan dari soal nomor satu tersebut. ID menyelesaikan soal tersebut dengan merepresentasikan soal

kebetuk perpangkatan kemudian menentukan ide yang nantinya menghasilkan sebuah angka sehingga dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan yaitu pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis sama dengan pangkat yang berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Prosedur pengerjaan yang dilakukan ID sudah runtut dan hasil akhir dari jawabannya benar sehingga dapat dipastikan siswa tersebut benar-benar telah memahami tujuan dari soal nomor satu.

Siswa AF juga dapat dipastikan memahami dasar dari pembagian bilangan berpangkat, ini terbukti dari hasil pekerjaannya dimana AF memulai menjawab dengan membaca soal, memahami dan menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal hingga mendapatkan jawaban yang benar. AF menyelesaikan soal nomor satu dengan merepresentasikan soal tersebut yang kemudian menentukan ide untuk menghasilkan sebuah angka sehingga nantinya dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan dimana pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis yang sama dengan pangkat berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. AF dapat memahami tujuan dari soal tersebut terbukti dengan prosedur pengerjaan AF yang sangat runtut dan jawabannya juga benar. Cara yang dilakukan AF dalam mengetik pangkat juga berbeda dengan teman lainnya, AF dapat mengetik pangkat yang berjumlah 1 angka dengan membuat angka pangkat itu berada di atas dengan ukuran kecil. Hal ini menunjukkan bahwa fitur setiap handphone terutama pada fungsi setiap keyboard handphone itu tidaklah sama atau bisa dikatakan saling berbeda-beda. AF dapat membuat pangkat tersebut menjadi berada di posisi atas dengan ukuran lebih kecil menggunakan cara menahan lama tombol angka yang akan dijadikan pangkat tersebut di keyboard chat WhatsApp maka otomatis akan muncul pilihan angka simbol kuadrat (ukuran kecil) dengan cara menggeserkan jari lalu lepas dan angka pangkatpun muncul di layar handphone.

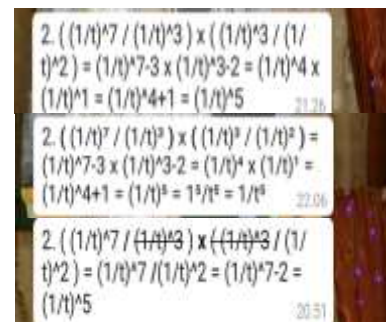
Tidak berbeda dengan ID, siswa SL juga menyelesaikan soal no 1 tersebut dengan merepresentasikan semua angka pada soal kemudian menentukan ide yang nantinya menghasilkan sebuah angka sehingga dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan yaitu pembagian kedua bilangan

pokok yang sama atau basis sama dengan pangkat yang berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Prosedur pengerjaan ID sudah runtut dan hasil jawabannya benar.

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada soal no 1 dikatakan telah baik. karena memenuhi tiga kriteria yaitu keakuratan dalam menjawab soal, kelengkapan mengerjakan soal hingga hasilnya benar, dan runtutan sistematis pengetikan jawaban dengan tepat.

Secara komunikasi lisan, ID dan AF menjelaskan soal dan proses jawabannya di no 1 dengan baik dan runtut sebab dapat menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan dengan baik, dapat menjelaskan tentang konsep sebelumnya terkait perkalian pada perpangkatan, dapat memberikan alasan proses pengerjaan dalam setiap langkah-langkah yang dilakukan, serta lancar dalam menjelaskan jawabannya tersebut dan mudah dimengerti, sedangkan SL masih terbata – bata dalam menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan serta sering terjeda dalam memberikan alasan proses pengerjaan dalam setiap langkah-langkah yang dilakukan.

Kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada jawaban soal nomor 2



Gambar 4.

Gambar jawaban soal no 2 ID, AF dan SL

Dari jawaban diatas (gambar 4) dapat dilihat bahwa ID memahami materi dasar pembagian bilangan berpangkat dan mengaitkan soal dengan materi sebelumnya terkait perkalian pada perpangkatan. ID dapat menyelesaikan soal dengan merepresentasikan soal untuk menentukan ide yang nantinya menghasilkan sebuah angka sehingga dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan yaitu pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis sama dengan pangkat yang

berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Kemudian hasilnya diselesaikan dengan bentuk umum perkalian pada perpangkatan dimana perkalian dengan basis yang sama maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri atau basis yang sama tersebut kemudian pangkat-pangkatnya di jumlahkan. Prosedur pengerjaan ID sudah runtut dan jawabannya benar sehingga dapat dipastikan siswa tersebut memahami tujuan dari soal.

Pekerjaan siswa AF juga tidak jauh berbeda dengan ID, sehingga dapat dipastikan AF juga telah memahami dasar dari pembagian bilangan berpangkat dan mengaitkan soal dengan materi sebelumnya terkait perkalian pada perpangkatan, ini terbukti dari hasil pekerjaannya. AF menyelesaikan soal tersebut dengan merepresentasikan soal tersebut yang kemudian menentukan ide untuk menghasilkan sebuah angka sehingga nantinya dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan kemudian hasilnya diselesaikan dengan bentuk umum perkalian pada perpangkatan. AF sangat memahami tujuan dari soal tersebut terbukti dengan prosedur pengerjaan AF yang sangat runtut dan jawabannya juga sangat benar, hal ini terlihat dari hasil akhir jawaban AF. Cara yang dilakukan AF dalam mengetik pangkat juga berbeda dengan teman lainnya, AF dapat mengetik pangkat yang berjumlah 1 angka dengan membuat angka pangkat itu berada di atas dengan ukuran kecil. Ini menunjukkan bahwa fitur setiap hp itu berbeda-beda. AF dapat membuat pangkat tersebut menjadi berada di posisi atas dengan ukuran lebih kecil menggunakan cara menahan lama tombol angka yang akan dijadikan pangkat tersebut di keyboard chat WhatsApp maka otomatis akan muncul pilihan angka simbol kuadrat (ukuran kecil) dengan cara menggeserkan jari lalu lepas dan angka pangkatpun muncul di layar hp.

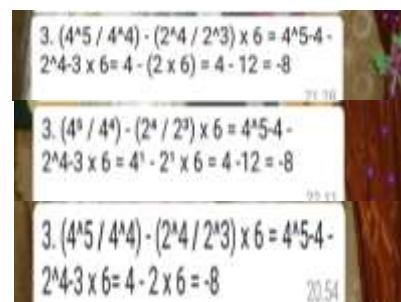
Siswa SL juga menyelesaikan soal no 2 tersebut dengan cukup kritis sebab dilihat dari proses pekerjaannya, SL langsung mencoret nilai dari dua angka bilangan pembagian pada perpangkatan yang nilainya sama sehingga sama dengan bernilai satu, kemudian SL merepresentasikan angka tersebut untuk menghasilkan ide yang dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan yaitu pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis sama dengan pangkat yang berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri

sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Prosedur pengerjaan atau sistematis jawaban ID kurang runtut dan hasil jawabannya sudah benar. Cara SL dalam mengetik angka dengan simbol angka coret adalah dengan menambahkan tanda tilde (~) di depan dan dibelakang angka yang diinginkan untuk ditulis dengan model angka tersebut tercoret misalnya $\sim 123 \sim$. Untuk membuat angka yang dicoret ini, versi aplikasi WhatsApp juga menentukan, dimana versi dari Aplikasi WhatsApp tersebut minimal 2.12.17 untuk versi iOS dan 2.12.5 untuk versi Android.

Berdasarkan uraian diatas, dapat ditentukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada soal no 2 dikatakan telah baik. karena memenuhi tiga kriteria yaitu keakuratan dalam menjawab soal, kelengkapan mengerjakan soal hingga hasilnya benar, dan runtutan sistematis pengetikan jawaban dengan tepat.

Secara komunikasi lisan, ID dan AF dapat menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan dengan baik, serta lancar dalam menjelaskan jawabannya tersebut dan mudah dimengerti, sedangkan SL masih terbata – bata dalam menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan serta terdapat kesalahan dalam menjelaskan konsep tersebut.

Kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada jawaban soal nomor 3



Gambar 5.

Gambar jawaban soal no 3 ID, AF dan SL

Dari jawaban diatas (gambar 5) dapat dilihat bahwa ID memulai pekerjaan dengan membaca dan memahami tujuan yang diharapkan dari soal. ID dapat menghasilkan ide dengan merepresentasikan soal tersebut kedalam bentuk umum pembagian pada perpangkatan, kemudian hasil bilangannya diselesaikan dengan proses operasi hitung campuran. ID memberikan tanda kurung sebagai petunjuk bahwa operasi hitung

perkalian harus dikerjakan terlebih dahulu, baru setelah itu ke operasi pengurangan. Prosedur pengerjaan ID sudah sangat runtut dan hasil jawabannya telah tepat sehingga dapat dipastikan siswa tersebut memahami tujuan dari soal ke 3.

Siswa AF juga dipastikan telah memahami materi dasar dari pembagian bilangan berpangkat, karena terlihat dari beberapa pekerjaan siswa terutama pada soal nomor tiga. AF menyelesaikan soal tersebut dengan merepresentasikan soal yang kemudian menentukan ide untuk menghasilkan sebuah angka yang dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan dimana pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis yang sama dengan pangkat berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Kemudian proses berikutnya adalah dengan mengoperasikan hasil bilangannya dengan proses operasi hitung campuran. Prosedur atau sistematis pengerjaan AF sudah runtut dan hasil jawabannya juga benar.

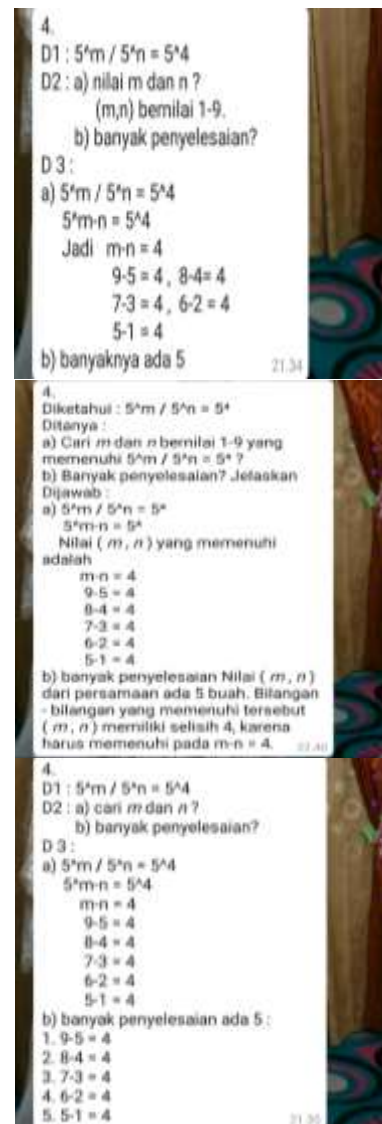
Pekerjaan SL juga tidaklah jauh berbeda dengan kedua temannya, dimana SL juga telah dapat menghasilkan ide dengan cara merepresentasikan soal tersebut kedalam bentuk umum pembagian pada perpangkatan. SL dapat menentukan hasil dari perhitungan soal tersebut secara runtut serta prosedur jawabannya sudah tepat. Hanya saja dalam proses pengerjaan operasi hitung campuran, SL langsung memberikan atau menunjukkan hasil akhir jawabannya tanpa mengetik proses atau langkah-langkah perhitungan operasi hitung campuran tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada soal nomor 3 dikatakan telah baik. karena ketiga siswa telah memenuhi tiga kriteria diantaranya mengenai keakuratan dalam menjawab soal, kelengkapan mengerjakan soal hingga hasilnya benar, serta runtutan sistematis pengetikan jawaban juga tepat. Dalam mengetik soal beserta jawaban, ketiga siswa cukup kesulitan dikarenakan mengetik dengan menulis itu dua hal yang tidak sama, mengetik soal beserta jawaban itu berhubungan juga dengan aplikasi pada handphone masing-masing siswa namun dilihat dari hasil kiriman jawaban chat WhatsApp tersebut dapat dipastikan ketiga siswa telah mampu mengetik dengan benar dan mudah dipahami.

Secara komunikasi lisan, ID dan AF telah dapat memberikan menjelaskan mengenai konsep

pembagian pada perpangkatan dengan baik, serta lancar dalam menjelaskan jawabannya tersebut dan mudah dimengerti, terutama ID yang menggunakan tanda kurung dalam menyelesaikan operasi hitung campuran dan ID dapat menjelaskan alasannya tersebut dengan tepat, sedangkan SL masih terbata – bata dalam menjelaskan konsep operasi hitung campuran sebab SL masih kurang dalam pemahaman konsep operasi hitung campuran.

Kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada jawaban soal nomor 4



Gambar 6.

Gambar jawaban soal no 4 ID, AF dan SL

Dari jawaban diatas (gambar 6) dapat dilihat bahwa ID dapat memahami apa yang dapat diketahui dari soal dan apa yang diinginkan

atau ditanyakan dari soal tersebut, ID juga memahami materi dasar bentuk umum dari pembagian bilangan berpangkat. ID dapat menyelesaikan soal tersebut dengan memulai menulis apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan hasil jawaban, ID merepresentasikan soal tersebut kemudian menentukan ide yang nantinya menghasilkan sebuah angka sehingga dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan yaitu pembagian kedua bilangan pokok yang sama atau basis sama dengan pangkat yang berbeda maka hasilnya bilangan pokok itu sendiri sedangkan setiap pangkat atau eksponen tersebut dikurangi. Lalu dari persamaan yang ada, nilai (m,n) dapat ditentukan. Prosedur pengerjaan ID sudah cukup runtut dan jawabannya benar sehingga dapat dipastikan siswa tersebut memahami tujuan dari soal. Hanya saja siswa ID tidak menyertakan jawaban alasan dalam mengerjakan soal 4b.

Proses pekerjaan AF sudah sangat tepat, AF memulai jawabannya dengan memahami dan menunjukkan apa yang dapat diketahui dari soal, informasi yang didapatkan dari soal no 4 tersebut, dan apa yang diinginkan atau ditanyakan dari soal. AF juga terlihat sangat memahami materi dasar bentuk umum dari pembagian bilangan berpangkat. AF dapat merepresentasikan soal tersebut kemudian menentukan ide yang nantinya menghasilkan sebuah angka sehingga dapat merubah soal ke bentuk umum pembagian pada perpangkatan kemudian dari persamaan yang ada, nilai (m,n) yang memenuhi hasil persamaan tersebut dapat ditentukan. Prosedur pengerjaan AF sudah sangat runtut dan jawabannya sangat benar sehingga dapat dipastikan siswa AF telah memahami tujuan dari soal, hal ini terbukti dengan pemberian alasan dari AF pada jawaban soal 4b yang sudah tepat.

Untuk pekerjaan SL, terlihat bahwa siswa SL dapat menghasilkan ide dengan merepresentasikan soal tersebut kedalam bentuk umum pembagian pada perpangkatan. SL dapat menentukan hasil dari perhitungan soal tersebut secara cukup runtut serta prosedur jawabannya sudah cukup benar, hal ini dikarenakan SL kurang memberikan kalimat penjelas dalam mengerjakan soal 4a ketika mencari nilai (m,n) dan kurang lengkap dalam memberikan alasan pada soal 4b.

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan komunikasi matematis siswa ID, AF dan SL pada soal no 4 dikatakan telah cukup baik. karena memenuhi 2 kriteria yaitu keakuratan dalam

menjawab soal, dan runtutan sistematis pengetikan jawaban dengan tepat.

Secara komunikasi lisan, siswa ID, AF, dan SL dapat memberikan menjelaskan apa yang diketahui dari soal, mengerti apa yang ditanyakan atau tujuan dari soal tersebut. Siswa dapat menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan dengan baik, serta lancar dalam menjelaskan jawabannya tersebut dan mudah dimengerti.

Kemampuan komunikasi matematis siswa

Berdasarkan data-data yang sudah dijelaskan diatas, maka berikut ini hasil keseluruhan analisis kemampuan matematis siswa dalam bentuk tulis melalui chat WhatsApp dan lisan melalui video call WhatsApp. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menuliskan hasil jawabannya melalui chat WhatsApp dikarenakan cara penulisan berbeda jika siswa menulis hasil jawabannya dibuku tulis. Tipe handphone dan aplikasi WhatsApp yang terinstal handphone android siswa juga mempengaruhi komunikasi matematis siswa secara tulis berupa chat.

Tabel 1. Rangkuman komunikasi matematis tulis siswa melalui chat WhatsApp

Subjek	Komunikasi Matematis Tulis	
	Aspek	Karakteristik
ID	Keakuratan	Simbol, representasi, maupun jawaban soal sudah tepat
	Kelengkapan	Penulisan proses pengerjaan jawaban sampai hasil dari perhitungan soal tersebut dengan cukup lengkap
	Sistematis	Tulisan pengerjaan siswa sudah cukup runtut
AF	Keakuratan	Representasi, Simbol, maupun jawaban dari soal sudah tepat
	Kelengkapan	Dapat menentukan proses pengerjaan jawaban sampai hasil dari perhitungan soal tersebut dengan lengkap dan benar
	Sistematis	Tulisan pengerjaan siswa sudah runtut

	Keakuratan	Ada kesalahan dalam penulisan prosedur jawaban
SL	Kelengkapan	Penjelasan kurang lengkap
	Sistematis	Tulisan pengerjaan siswa kurang runtut

Berdasarkan hasil pembahasan diatas, analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk tertulis melalui chat WhatsApp yang merujuk pada aspek keakuratan, kelengkapan, dan sistematis ternyata tidak semua atau seluruhnya sama diantara setiap karakteristiknya. Begitu pula dari segi hasil kemampuan komunikasi lisan melalui video call WhatsApp siswa yang akan diuraikan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rangkuman komunikasi matematis lisan siswa melalui video call WhatsApp

Subjek	Komunikasi Matematis Lisan	
	Aspek	Karakteristik
ID	Keakuratan	Siswa dapat menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan dengan baik
	Kelengkapan	Penjelasan disampaikan cukup untuk menjelaskan konsep
	Sistematis	Penjelasan dari siswa cukup mudah dipahami dan lumayan lancar
AF	Keakuratan	Siswa dapat menjelaskan konsep pembagian pada perpangkatan dengan baik
	Kelengkapan	Penjelasan disampaikan cukup untuk menjelaskan konsep dan mudah dimengerti

	Sistematis	Penjelasan siswa lumayan lancar dan mudah dipahami
	Keakuratan	Terdapat kesalahan konsep dalam proses penjelasan
SL	Kelengkapan	Penjelasan yang diungkapkan kurang menjelaskan konsep soal
	Sistematis	Siswa masih terbata-bata dalam menjelaskan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat sebuah perbedaan antara karakteristik kemampuan komunikasi matematis siswa pada aplikasi WhatsApp baik tertulis melalui chat WhatsApp maupun lisan melalui video call WhatsApp.

Perbedaan antara komunikasi matematis ketiga siswa baik tulis maupun lisan pada aplikasi WhatsApp cukup signifikan. Setiap siswa yang baik dalam kemampuan komunikasi matematis tulis belum tentu baik pula dalam komunikasi matematis secara lisan. Kualitas Handphone serta versi aplikasi WhatsApp yang terdownload atau terpasang di handphone setiap siswa juga mempengaruhi proses komunikasi. Siswa juga mengalami kesulitan tersendiri saat mengetik jawabannya pada chat WhatsApp sebab menjawab soal menggunakan cara pengetikan berbeda dengan cara menulis jawaban langsung di buku tulis. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan penelitian dalam mendapatkan hasil yang sempurna maka perlu dipandang untuk dilakukan penelitian-penelitian sejenisnya dimasa yang akan datang berikutnya. Penulis menyarankan agar para guru dapat selalu memperhatikan bagaimana kemampuan siswa ketika berkomunikasi matematis sehingga setiap siswa dapat lebih baik lagi dalam komunikasinya secara tulis maupun lisan.

Sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut terkait kemampuan komunikasi matematis agar kemampuan siswa dapat meningkat lebih baik lagi.

5. Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah, dalam kesempatan kali ini kami ucapkan syukur dengan segala rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan keridhoanNya sehingga pembuatan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga saya berikan kepada keempat orang tuaku dan suami yang selalu mendo'akan saya dimanapun dan kapanpun itu. Ucapan terima kasih juga tak lupa saya ucapkan kepada bapak Dr. Fuat, S.Pd., M.Pd selaku dosen mata kuliah Seminar Pendidikan Matematika yang dengan sabarnya memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada kami sampai hari ini. Ucapan terima kasih juga saya berikan kepada kepala madrasah dan para dewan guru MTs Darul Ulum Blandongan Pasuruan serta para siswa yang telah memberikan izin, menerima dan membantu kami untuk melakukan penelitian kepada siswa kelas IX. Tak lupa rekan-rekan mahasiswa pendidikan matematika angkatan 2017 Universitas PGRI Wiranegara (UNIWARA). Tanpa berkat bantuan semuanya saya tidak akan bisa menyelesaikan artikel seperti ini.

6. Daftar Pustaka

- Dewi, Izwita. 2014. "Profil Keakuratan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Perbedaan Jender." *Jurnal Didaktik Matematika* 01(02):01–12. doi: 10.24815/jdm.v1i2.2055.
- Lanani, Karman. 2013. "Belajar Berkomunikasi Dan Komunikasi Untuk Belajar Dalam Pembelajaran Matematika." *Infinity Journal* 2(1):13. doi: 10.22460/infinity.v2i1.21.
- Purnama, Imas Layung, and Ekasatya Aldila Afriansyah. 2016. "Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz." *Jurnal Pendidikan Matematika UNSRI* 10(1):27–42.
- Purwandari, Andriana Siwi, Meilani Dwi Astuti, and Anik Yuliani. 2018. "Evaluasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 1(1):55. doi: 10.30738/indomath.v1i1.2219.
- Rahartri. 2019. "'Whatsapp' Media Komunikasi Efektif Masa Kini (Studi Kasus Pada Layanan Jasa Informasi Ilmiah Di Kawasan Puspiptek)." *Visi Pustaka* 21(2):147–56.
- Siregar, Nur Fauziah. 2018. "KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA." *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 6(02):74. doi: 10.24952/logaritma.v6i02.1275.
- Sugiyono, and Republik Indonesia. 2010. "Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif." *Journal of Experimental Psychology: General*.
- Suhaedi, Didi. 2012. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik." *Prosiding* (November):978–79.
- Trisnani, -. 2017. "Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat." *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika* 6(3). doi: 10.31504/komunika.v6i3.1227.
- Wardhana, Ibnu Rizki, and Moch Lutfianto. 2018. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 6(2):173–84. doi: 10.30738/.v6i2.2213.
- Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah, and Ika Wahyu Anita. 2018. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 2(1):97–104. doi: 10.31004/cendekia.v2i1.36.