Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Wawonii Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa

(*Analysis of Mathematical Communication Ability of Students of SMA Negeri 1
Wawonii in Viewed from Mathematical Disposition Student*)

Murniyati¹, Busnawir² & La Misu³

¹ Program PascaSarjana Pendidikan Matematika UHO; email: unhy.muny83@gmail.com

² Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO; email: busna02@yahoo.co.id

³ Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO; email : lamisuhamid@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 1 Wawonii yang memiliki disposisi matematis tinggi; (2) kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 1 Wawonii yang memiliki disposisi matematis sedang; (3) kemampuan komunikasi matematis siswa SMA Negeri 1 Wawonii yang memiliki disposisi matematis rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi telah mencapai indikator, belum mencapai indikator ekspresi matematis dan belum mampu menulis secara matematis; (2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki disposisi matematis sedang telah mencapai indikator menggambar, tidak mencapai untuk indikator ekspresi matematis maupun menulis matematis; (3) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki disposisi matematis rendah yakni tidak ada satupun indikator yang dicapai (indikator menggambar, ekspresi matematis, dan menulis).

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Disposisi Matematis

Abstract: The purpose of this research is to get an overview: (1) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have high mathematical disposition; (2) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have medium mathematical disposition; (3) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have low mathematical disposition. The results showed that: (1) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have high mathematical disposition has reached the drawing indicator, have not reached the indicators of mathematical expressions, and not able to write mathematically that is not able to write the answer correctly according to the illustration of the question given; (2) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have medium mathematical disposition has reached the drawing indicator, not reach for indicator of mathematical expressions and mathematical writing; (3) mathematical communication ability of students of SMA Negeri 1 Wawonii who have low mathematical disposition that is none of the indicators are achieved (drawing, mathematical expressions, and writing).

Keywords: Mathematical Communication Ability, Mathematical Disposition

PENDAHULUAN

Komunikasi adalah salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi pembelajaran di abad 21. Hamdani mengemukakan bahwa proses komunikasi juga membangun makna dan kekokohan ide. Ketika siswa ditantang berfikir dan bernalar tentang matematika dan mengkomunikasikan hasilnya kepada

yang lain secara verbal ataupun tertulis, mereka belajar untuk menjadi lebih memahami dan lebih yakin (Rustam, 2014: 39).

Menurut Rahmawati (dalam Dewimarni, 2017: 54) bahwa melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi pemikiran matematisnya, mengembangkan pola pikir, dan menghubungkan gagasan satu dengan gagasan yang lain, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran matematika yang dihadapi oleh siswa sehingga keadaan atau masalah yang dihadapi terlihat lebih jelas. Sedangkan Kadir (2010) menyatakan bahwa komunikasi matematis siswa tersebut dapat diketahui setelah pemberian terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal komunikasi matematis. Lebih lanjut bahwa pemberian skor kemampuan komunikasi matematis (KKM) siswa didasarkan pada aktivitas. Kecepatan dan ketelitian dalam menggunakan bahasa matematis seperti model, simbol, tanda, dan atau representasi untuk menjelaskan operasi, konsep, dan proses.

Kemampuan komunikasi adalah salah satu kemampuan yang sangat penting dalam matematika. Hal ini seperti dikemukakan oleh OECD (2019) bahwa hal-hal yang harus dipelajari dan dikuasai para siswa selama proses pembelajaran matematika di kelas adalah: (1) berpikir dan bernalar; (2) berargumentasi; (3) berkomunikasi; (4) pemodelan (modelling); (5) penyusunan dan pemecahan masalah; (6) representasi (representation); (6) simbol; dan (7) alat dan teknologi.

Kemudian menurut NCTM (dalam Lutfiananisak dan Sholihah, 2018: 3) indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual lainnya; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk lainnya; (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan membuat model.

Sejalan dengan NCTM, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematis (dalam Mugita dkk, 2019: 51) sebagai berikut: (1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan jawaban sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi. (2) *drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika. (3) *mathematical expression*, yaitu

mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Selain kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran matematika perlu juga di dalamnya dikembangkan sikap kritis, cermat, rasa ingin tahu, dan senang belajar matematika. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti ini pada hakekatnya akan menumbuhkan sikap disposisi matematik (*mathematical disposition*) yang dapat mendukung keberhasilan pembelajaran matematika. Dengan demikian, selain aspek kognitif seperti kemampuan komunikasi matematis di atas, juga perlu ditinjau suatu sikap yang sangatlah penting dalam belajar matematika seperti disposisi matematis ini.

NCTM membuat beberapa indikator-indikator mengenai disposisi matematis, antara lain: (1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan; (2) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematika dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah; (3) tekun dalam mengerjakan tugas-tugas matematika; (4) minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam melakukan tugas matematika; (5) cenderung memonitor dan mererefleksi kinerja dan penalaran mereka sendiri; (6) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari; dan (7) penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa (dalam Widyasari dkk, 2016: 32 - 33).

Kemudian Maxwell (2001: 31) mengatakan bahwa disposisi matematis terdiri dari: (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas yang diberikan; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap, dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas. Pentingnya disposisi matematis terhadap pembelajaran menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nurjaman (dalam Rahmalia dkk, 2020) yaitu disposisi berperan penting agar pembelajaran matematika berjalan dengan baik, membuat siswa menikmati pembelajaran matematika, merasakan manfaat dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang dapat memberi banyak manfaat diantaranya, transfer of knowledge terhadap siswa akan berjalan sesuai yang diharapkan, suasana pembelajaran menjadi menyenangkan yang pada akhirnya akan memperoleh hasil maksimal serta guru akan lebih semangat dalam menjalankan tugas di kelas.

Hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Wawonii serta didukung oleh studi pendahuluan diperoleh bahwa sebagian besar siswa tidak memahami konsep serta kemampuan siswa akan komunikasi dan

disposisi matematis siswa masih tergolong kurang. Hal ini dapat dilihat dari (1) siswa ketika diberikan kesempatan bertanya siswa tidak bertanya, namun ketika diberikan soal latihan siswa kebingungan dalam menentukan solusi; (2) siswa belum bisa mengkomunikasikan solusi permasalahan matematika secara tertulis dengan benar; (3) siswa tidak mampu melakukan komunikasi antar siswa saat mengerjakan tugas kelompok, siswa cenderung mengerjakan sendiri kemudian teman yang lain mengikuti saja.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan penelitian ini adalah melihat kemampuan komunikasi matematis Siswa SMA Negeri 1 Wawonii Ditinjau dari disposisi matematis (tinggi, sedang, dan rendah).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Wawonii semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021. Subjek penelitian sebanyak tiga orang masing-masing mewakili kategori disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data yaitu Pemberian angket, pemberian tes, dan wawancara. Instrumen dalam penelitian yang digunakan adalah instrumen yang sudah divalidasi oleh pakar berupa angket disposisi matematis dan tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan mengikuti model analisis Miles, Huberman, dan Saldana (2014) terdiri atas tiga kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu: (1) Kondensasi data; (2) Penyajian data ; dan (3) penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melihat komunikasi matematis ditinjau dari disposisi matematis siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan Komunikasi (S1) sebagai Kategori Disposisi Matematis Tinggi

1. Indikator KM1 (Menggambar)

a. Interpretasi Siswa

Tabel 1.
Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Soal	Jawaban Siswa
Pak Budi ingin menjual hasil perkebunan yakni kopra putih dan jambu mente di pasar. Kopra putih seharga Rp.9.000,-/kg dan jambu mente seharga Rp.12.000,-/kg. Modal untuk berjualan adalah Rp.36.000.000,-. Jika target penjualan Pak Budi bisa kembali modal, nyatakan keadaan ini dalam gambar pada bidang cartesius.

b. Hasil Wawancara Subjek S1 untuk Indikator KM1

Adapun wawancara S1 untuk soal pada indikator KM1 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.
Wawancara Peneliti dan Siswa untuk Soal Nomor 1

P1I1(1)U1	Paham dengan soalnya?
S1I1(1)U1	Iya, paham
P1I1(1)U2	Bagaimana kamu mengerjakan soal ini?
S1I1(1)U2	Pertama saya misalkan x itu kopra putih, terus yang jambu mente sebagai y
P1I1(1)U3	Kenapa harus dimisalkan begitu?
S1I1(1)U3	Kan saya mau buat model matematikanya supaya bisa digambar.
P1I1(1)U4	Setelah itu diapakan?
S1I1(1)U4	Teruskan dalam model matematika dibuat soalnya kaya $x + y$ begitu, jadi dari soal model matematikanya itu menjadi $9000x + 12000y$ kita jadikan sama dengan 36.000.
P1I1(1)U5	Setelah itu?
S1I1(1)U5	Kita misalkan lagi $x = 0$, maka y nya sama dengan 3000. Itu dari kan kalau kita masukkan $x = 0$, 9000 kali 0 itu sama dengan 0, berarti 36.000 dibagi 12.000 didapat 3.000.
P1I1(1)U6	Setelah itu?
S1I1(1)U6	kalau nilai untuk dapat nilai x nya sama juga kaya tadi, saya misalkan lagi $y = 0$, jadi 36.000 saya bagi 9000 didapatmi 4000
P1I1(1)U7	Terus?
S1I1(1)U7	Pertama saya kasi begini dulu (menunjukkan gambar koordinat kartesius yang digambarkan)
P1I1(1)U8	Setelah itu?
S1I1(1)U8	Teruskan tadi nilai x nya 4000 terus y nya itu 3000 jadi saya hubungkanmi titiknya. Jadimi gambarnya seperti dijawabanku bu
P1I1(1)U9	Sering diberikan soal-soal menggambar untuk materi ini?
S1I1(1)U9	Dikasih juga bu, tapi jarang

c. Paparan Validasi Data pada Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM1

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara pada S1 dalam mengerjakan soal nomor satu yang mengukur indikator KM1 dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 3.
Paparan dan Validasi Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Satu

Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Satu Bentuk Soal Pertama (TKM1)
1) S1 memahami cara penyelesaian soal ini (S1I1(1)U1).
2) S1 dalam menjawab soal ini, Ia menuliskannya dengan memisalkan terlebih dahulu yakni kopra putih sebagai x dan jambu mente sebagai y (S1I1(1)U2). Alasan harus memisalkan terlebih dahulu karena dalam setiap pemodelan matematika memang harus dimisalkan agar dapat dibuat grafiknya pada koordinat kartesius (S1I1(1)U3, S1I1(1)U4). Sehingga dari soal nomor 1 bentuk soal ini, S1 dapat menggambarkan grafiknya dengan mencari terlebih dahulu nilai x dan y masing-masing dengan menggunakan syarat nilai y adapat diperoleh jika $x = 0$ dan nilai x dapat diperoleh jika nilai $y = 0$ (S1I1(1)U5, S1I1(1)U6). Kemudian S1 menghitungnya untuk memperoleh nilai x dan y dari model matematika yang telah dibuatnya (S1I1(1)U7). Langkah terakhir adalah S1 menggambarkan grafiknya (S1I1(1)U8).
3) Meskipun S1 jarang mendapatkan soal seperti ini dalam proses pembelajaran, namun S1 dapat memberikan jawaban sesuai permintaan soal (S1I1(1)U9)

d. Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM1

Berdasarkan data (S1I1(1)U1), menunjukkan bahwa S1 memahami proses penyelesaian soal pada indikator ini. Hal ini dapat disimpulkan bahwa S1 memahami cara menyelesaikan soal. Selanjutnya, berdasarkan data (S1I1(1)U2), (S1I1(1)U3), (S1I1(1)U4), (S1I1(1)U5), (S1I1(1)U6), (S1I1(1)U7), (S1I1(1)U8), menunjukkan bahwa S1 dapat mengerjakan soal yang diberikan dengan memisalkan terlebih dahulu yang mana variabel x dan variabel y. Kemudian S1 menentukan masing-masing nilai x dan y yang akan menjadi titik koordinat, setelah itu S1 menggambarkan grafiknya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S1 dapat mengerjakan soal ini. Kemudian, berdasarkan data (S1I1(1)U9) menunjukkan bahwa S1 jarang menjumpai bentuk-bentuk soal seperti ini. Namun dalam proses menyelesaikan soal ini, S1 masih dapat mengerjakan sesuai permintaan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 telah mencapai indikator KM1 (menggambar).

2. Indikator KM2 (Ekpresi Matematis)

a. Interpretasi Siswa

Tabel 4.

Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Soal	Jawaban Siswa
Ibu Mira adalah seorang penjual roti pawa. Ia mempunyai 8.000 gr tepung dan 2.000 gr gula pasir. Ia ingin membuat dua macam roti pawa yaitu roti pawa isi kelapa dan roti pawa isi kacang. Untuk membuat roti pawa isi kelapa dan roti pawa isi kacang masing-masing dibutuhkan 10 gram gula pasir dan 20 gram tepung. Jika roti pawa isi kelapa dan roti pawa isi kacang masing-masing dijual dengan harga Rp 1000,00/biji, buatlah model matematika dari situasi tersebut.	<p>Handwritten student solution for a math problem. It includes a table for ingredients, a list of variables (x for flour, y for sugar), and two equations: $x + y \leq 1000$ and $8000(x) + 2000(y) \leq 1000$ (persamaan 1). It also shows $x + y \leq 1000$ and $20(x) + 10(y) \leq 1000$ (persamaan 2).</p>

b. Hasil Wawancara Subjek S1 untuk Indikator KM2

Tabel 5.

Wawancara Peneliti dan Siswa untuk Soal Nomor 2

P1I2(1)U1	paham dengan soalnya?
S1I2(1)U1	iya, paham (agak ragu)
P1I2(1)U2	apa yang pertama kamu lakukan saat baca soal?
S1I2(1)U2	pertama saya bikin dalam bentuk tabel dengan judul-judulnya saya tulis persediannya berapa dengan dibutuhkan berapa (menunjukkan tabel yang sudah dibuat)
P1I2(1)U3	terus?
S1I2(1)U3	saya misalkan lagi x yang mana sama y yang mana. Kan ditanyakan dalam bentuk model matematika, kan 8000 tambah 2000 lebih kecil, eh lebih besar. Eh lebih kecil dari 1000 ini jadi persamaan 1 mi
P1I2(1)U4	setelah itu?
S1I2(1)U4	habis itu ini juga untuk jadi persamaan 2. Jadi persamaan dua itu menjadi saya buat seperti ini lagi (menunjukkan persamaan dua pada lembar jawaban)
P1I2(1)U5	pada saat kapan sebenarnya digunakan lebih kecil atau lebih besar? Bagaimana kamu bedakan?
S1I2(1)U5	kalau saya baca soalnya bu, (menunjukkan ekspresi wajah bingung)
P1I2(1)U6	jadi soal nomor dua ini sering kerjakan di kelas?
S1I2(1)U6	tidak bu, itumi saya bingung-bingung juga bu

c. Paparan Validasi Data pada Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM2

Tabel 6.
Paparan dan Validasi Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Dua

Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Dua Bentuk Soal Pertama (TKM1)
1) S1 menyebutkan bahwa paham dengan soal ini meskipun mengatakan dengan sedikit keraguan (S1I2(1) U1).
2) Pada penyelesaian soal ini, S1 menuliskan terlebih dahulu dalam bentuk tabel dengan melengkapi keterangan tabel berupa bahan yang dibutuhkan dan yang ada dalam persediaan (S1I2(1)U2). Kemudian S1 memisalkan bahan-bahan tersebut kedalam x dan y setelah itu dibuat model matematikanya. S1 menuliskannya ke dalam dua persamaan yakni persamaan 1 dan 2 (S1I2(1)U3, S1I2(1)U4).. Akan tetapi, dari wawancara ini siswa belum memahami secara utuh bagaimana memodelkan soal terlihat dari ia belum paham penggunaan $\leq$ pada saat kapan. Kemudian, S1 juga masih keliru dalam mengklasifikasi bahan yang termasuk x dan mana yang termasuk y. Sehingga pada akhirnya model yang dibuat belum sesuai dengan permintaan soal (masih keliru memodelkan) (S1I2(1)U5).
3) S1 menyebutkan bahwa ia jarang menyelesaikan soal-soal seperti ini saat pembelajaran di kelas (S1I2(1) U6).

d. Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM2

Berdasarkan data (S1I2(1)U1), menunjukkan bahwa S1 memahami proses penyelesaian soal pada indikator ini. Hal ini dapat disimpulkan bahwa S1 memahami cara menyelesaikan soal. Selanjutnya, berdasarkan data (S1I2(1)U2), (S1I2(1)U3), (S1I2(1)U4), (S1I2(1)U5) dan (Jawaban Tertulis S1), menunjukkan bahwa S1 dapat mengerjakan soal yang diberikan dengan memisalkan terlebih dahulu yang mana variabel x dan variabel y. Kemudian S1 membuatnya kedalam bentuk model matematika. S1 menuliskan model matematika tersebut kedalam dua persamaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S1 dapat mengerjakan soal ini. Kemudian, berdasarkan data (S1I2(1)U6) menunjukkan bahwa S1 jarang menjumpai bentuk-bentuk soal seperti ini. Namun dalam proses menyelesaikan soal ini, S1 masih dapat mengerjakan sesuai permintaan soal, namun S1 keliru dalam membuat model matematikanya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 belum mencapai indikator KM2 (Ekspresi Matematika).

3. Indikator KM3 (Menulis)

a. Interpretasi Siswa

Tabel 7

Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3

Soal	Jawaban Siswa
<p>Ibu Narti adalah seorang pedagang di pasar yang menjual makanan jenis kabuto dan kasoami. Dalam pembuatan makanan ini digunakan dua bahan mentah, yaitu ubi kayu parut dan kelapa parut. Untuk menghasilkan kabuto dibutuhkan 500 gram ubi parut dan 400 gram kelapa parut. Sedangkan, untuk menghasilkan kasoami memerlukan 250 gram ubi parut dan 350 gram kelapa parut. Dalam 7 hari, Ibu Narti menyediakan 30 kg ubi parut dan 30 kg kelapa parut. Untuk setiap 1 kantong kabuto yang terjual, Ibu Narti memperoleh keuntungan sebesar Rp.10.000,- dan Rp.8.000,- untuk 1 kasoami. Dengan asumsi semua kabuto dan kasoami nantinya terjual habis, berapakah banyaknya masing-masing kabuto dan kasoami dibuat agar keuntungan yang diperoleh maksimum? Berapa besarnya keuntungan maksimum?</p>	<p> Misalkan: ubi parut = x kelapa parut = y </p> <p> - Dibutuhkan u/kabuto: 500 gr (x) dan 400 gr (y) - kasoami: 250 gr (x) dan 350 gr (y) </p> <p> Prisma (1) 500 gr (x) + 400 gr (y) = 10.000 $x = 0, y = 25$ dan $y = 0, x = 50$ </p> <p> (2) 250 gr (x) + 350 gr (y) = 8.000 $x = 0, y = 22, \dots, y = 0, x = 32$ </p> <p> dengan $F(x, y)$ </p> <p> Titik A (50, 0) = 50(50) + 25(0) = 2.500 Titik B (0, 22) = 32(0) + 22(22) = 704 Titik C (30, 25) = 32(30) + 22(25) = 1.900 jadi banyak kabuto dan kasoami yang harus dibuat adalah 10 dan 2 </p>

b. Hasil Wawancara Subjek S1 untuk Indikator KM3

Tabel 8.

Wawancara Peneliti dan Siswa untuk Soal Nomor 3

P1I3(1)U1	bagaimana soal ini, paham?
S1I3(1)U1	sedikit bu
P1I3(1)U2	coba ceritakan bagaimana kamu menjawab soal nomor tiga?
S1I3(1)U2	kan dibutuhkan kabuto itu 500 gram, jadi kabuto itu sebagai x dan kelapa parut sebagai y
P1I3(1)U3	terus?
S1I3(1)U3	terus itu saya kasi tadi (sambil menunjukkan jawabannya pada nomor dua), kan setelah saya dapat persamaannya, saya buatmi lagi ketika $x = 0$, dan ketika $y = 0$
P1I3(1)U4	ok, setelah itu?

S1I3(1)U4	saya buat grafiknya
P1I3(1)U5	untuk apa itu kamu buat grafik?
S1I3(1)U5	supaya saya dapat titik-titiknya
P1I3(1)U6	jadi titik-titiknya berapa didapat?
S1I3(1)U6	itumi juga bu, kami belum dijelaskan soal-soal seperti ini. Jadi saya tidak tahu cara tentukan titik-titiknya ini. Hanya disuruh pelajari sendiri
P1I3(1)U7	tapi ini ada titik-titik yang kamu jawab?
S1I3(1)U7	ini saya jawab sembarang
P1I3(1)U8	tapi sudah sering dikasi soal-soal cerita?
S1I3(1)U8	jarang kita dikasi soal cerita

c. Paparan Validasi Data pada Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM3

Tabel 9

Paparan dan Validasi Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Tiga

Data Hasil Wawancara S1 dalam Mengerjakan Soal Nomor Dua Bentuk Soal Pertama (TKM1)
1) S1 menyebutkan bahwa agak kurang memahami soal pada saat membacanya (S1I3(1)U1).
2) S1, dalam menuliskan jawabannya untuk nomor tiga yakni dengan memisalkan terlebih dahulu apa memisalkan kabuto itu x dan kasoami itu y (S1I3(1)U2). Kemudian dibuatkan grafik agar memperoleh titik-titiknya (S1I3(1)U3 , S1I3(1)U4, S1I3(1)U5). Namun S1 belum mengetahui dengan jelas untuk menentukan titik-titik tersebut (S1I3(1)U6). Sehingga, S1 dalam menuliskan jawabannya hanya sekedar menjawab saja Namun sebenarnya S1 bingung untuk menyelesaikan soal tersebut agar sesuai dengan jawaban yang benar (S1I3(1)U7).
3) S1 menyebutkan bahwa jarang diberikan soal-soal yang berbentuk cerita (kontekstual) pada saat pembelajaran (S1I3(1)U8).

d. Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan Tahap Menyelesaikan Soal yang Mengukur Indikator KM3

Berdasarkan data (S1I3(1)U1), menunjukkan bahwa S1 kurang memahami proses penyelesaian soal pada indikator ini. Hal ini dapat disimpulkan bahwa S1 belum memahami cara menyelesaikan soal. Selanjutnya, berdasarkan data

(S1I3(1)U2), (S1I3(1)U3), (S1I3(1)U4), (S1I3(1)U5), (S1I3(1)U6), (S1I3(1)U7) dan (Jawaban Tertulis S1), menunjukkan bahwa S1 mengerjakan soal yang diberikan dengan memisalkan terlebih dahulu yang mana variabel x dan variabel y . Kemudian S1 menentukan masing-masing nilai x dan y yang akan menjadi titik koordinat, akan tetapi sebenarnya S1 tidak mengetahui cara penyelesaian soal yang seharusnya meskipun jawaban S1 hampir mendekati proses penyelesaian soal yang benar. S1 hanya menjawab secara menerka-nerka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S1 belum dapat mengerjakan soal ini. Kemudian, berdasarkan data (S1I3(1)U8) menunjukkan bahwa S1 jarang menjumpai bentuk-bentuk soal seperti ini dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 belum mencapai indikator KM3 (Menulis).

PEMBAHASAN

Indikator pertama dalam komunikasi matematis ini adalah menggambar. S1 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis tinggi telah mencapainya indikator ini. Kemudian S2 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis sedang juga telah mencapainya indikator ini. Sedangkan S3 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis rendah tidak mencapai indikator ini.

Indikator kedua dalam komunikasi matematis ini adalah ekspresi matematis. S1 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis tinggi belum mencapai indikator ini. Pada S2 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis sedang tidak mencapai indikator ini. Kemudian, untuk S3 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis rendah, juga tidak mencapainya.

Indikator tiga dalam komunikasi matematis ini adalah menulis. Dalam soal yang mengukur indikator ini yakni siswa haruslah dapat menuliskan jawabannya secara sistematis dari memisalkan, membuat model, sampai menentukan hasil akhir dari ilustrasi yang disajikan pada soal. S1 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis tinggi belum mencapai indikator ini. Pada S2 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis sedang tidak mencapai indikator ini. Selanjutnya, S3 sebagai subjek yang mewakili kategori disposisi matematis rendah juga tidak mencapai indikator ini.

Uraian di atas pada pencapaian setiap subjek dalam memahami semua indikator kemampuan komunikasi matematis berbeda-beda. Hal ini tentu diakibatkan oleh kemampuan matematika dari ketiga subjek tersebut. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika baik itu tinggi, sedang, maupun rendah juga akan berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematisnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewimarni (2017) yang

mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik, siswa berkemampuan matematika sedang memiliki kemampuan komunikasi yang baik, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.

Selanjutnya, terkait disposisi matematis ketiga subjek yang mengukur tujuh indikator yakni: (1) kepercayaan diri; (2) keingintahuan; (3) ketekunan; (4) fleksibilitas; (5) reflektif; (6) aplikasi; dan (7) apresiasi/penghargaan, masing-masing subjek menunjukkan sikap yang juga berbeda-beda. Subjek yang mewakili kategori disposisi matematis tinggi berdasarkan hasil angketnya terlihat bahwa subjek ini untuk indikator kepercayaan diri umumnya dijawab dengan sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap rasa percaya diri dalam menggunakan matematika terkait pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan. Keingintahuan umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang menunjukkan sikap ingin tahu yang tinggi dalam bermatematika. Ketekunan umumnya dijawab dengan sangat sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap yang sangat ulet dalam mengerjakan soal matematika. Fleksibilitas umumnya dijawab dengan sangat sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap yang senantiasa mencari ide-ide dalam menyelesaikan soal matematika. Reflektif umumnya dijawab dengan sering ini, berarti bahwa subjek ini memiliki sikap perhatian yang serius dalam belajar matematika. Aplikasi umumnya dijawab dengan sangat sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari. Apresiasi/penghargaan umumnya dijawab dengan sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa. Dari hasil angket ini, cukup memberikan gambaran bahwa subjek ini memiliki disposisi matematis yang tinggi.

Selanjutnya, Subjek yang mewakili kategori disposisi matematis sedang berdasarkan hasil angketnya terlihat bahwa subjek ini untuk indikator kepercayaan diri umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap rasa percaya diri dalam menggunakan matematika terkait pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan. Keingintahuan umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang menunjukkan sikap ingin tahu yang tinggi dalam bermatematika. Ketekunan umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap yang sangat ulet dalam mengerjakan soal matematika. Fleksibilitas umumnya dijawab dengan sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap yang mencari ide-ide dalam menyelesaikan soal matematika. Reflektif umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap perhatian yang

serius dalam belajar matematika. Aplikasi umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari. Apresiasi/penghargaan umumnya dijawab dengan sering, ini berarti bahwa subjek ini memiliki sikap penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa. Dari hasil angket ini, cukup memberikan gambaran bahwa subjek ini memiliki disposisi matematis yang sedang.

Kemudian, Subjek yang mewakili kategori disposisi matematis rendah berdasarkan hasil angketnya terlihat bahwa subjek ini untuk indikator kepercayaan diri umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap rasa percaya diri dalam menggunakan matematika terkait pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memberikan alasan. Keingintahuan umumnya dijawab dengan jarang, ini berarti bahwa subjek ini kurang menunjukkan sikap ingin tahu yang tinggi dalam bermatematika. Ketekunan umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap yang sangat ulet dalam mengerjakan soal matematika. Fleksibilitas umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap yang mencari ide-ide dalam menyelesaikan soal matematika. Reflektif umumnya dijawab dengan jarang, ini berarti bahwa subjek ini kurang memiliki sikap perhatian yang serius dalam belajar matematika. Aplikasi umumnya dijawab dengan jarang, ini berarti bahwa subjek ini kurang memiliki sikap menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam bidang lainnya dan pengalaman sehari-hari. Apresiasi/penghargaan umumnya dijawab dengan kadang-kadang, ini berarti bahwa subjek ini terkadang memiliki sikap penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai matematika, sebagai alat dan bahasa. Dari hasil perolehan skor ini, cukup memberikan gambaran bahwa subjek ini memiliki disposisi matematis yang rendah.

Berdasarkan uraian dari masing-masing subjek yang mewakili kategori disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah kemudian diperkuat oleh hasil wawancara bahwa perbedaan sikap setiap subjek tentu disebabkan adanya beberapa faktor. Hasil angket ini cukup menunjukkan sikap siswa dalam proses pembelajaran matematika baik di kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari. Adapun faktor-faktor adanya perbedaan sikap siswa dalam proses pembelajaran yakni kemampuan dasar matematika siswa dan kondisi lingkungan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurizbaeni dkk (2019) bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat disposisi matematis siswa antara lain: (1) kemampuan dasar matematika siswa; (2) cara metode dan pendekatan yang dilakukan oleh guru; (3) kondisi belajar/lingkungan belajar; dan (4) minat dan bakat yang dimiliki siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa yang memiliki kategori disposisi matematis tinggi telah mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis (KM1), belum mampu mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis yang kedua dan ketiga yakni ekspresi matematis (KM2) dan menulis (KM3).
2. Siswa yang memiliki kategori disposisi matematis sedang telah mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis (KM1), tidak mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis yang kedua dan ketiga yakni ekspresi matematis (KM2) dan menulis (KM3).
3. Siswa yang memiliki kategori disposisi matematis rendah tidak mencapai semua indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menggambar (KM1), ekspresi matematis (KM2) dan menulis (KM3)

Daftar Pustaka

- Dewimarni, S. 2017. Aalisis Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Aljabar Linier pada Mahasiswa Universitas Putra Indonesia ‘YPTK’ Padang.
- Kadir. 2008. *Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, pada Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, Jumat, 28 November 2008.
- Lutfianannisak, dan Ummu, S. 2018. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam *Menyelesaikan* Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, ISSN: 2621-4008.
- Maxwell, K. 2001. Positive learning dispositions in mathematics. Disajikan di https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/about/research/docs/FOED%20Papers/Issue%2011/ACE_Paper_3_Issue_11.doc. Diakses tanggal 19 Januari 2021.
- Mugita, A. R., Dedi, N., dan Ratna, R. 2019. Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui Model Problem Based Learning dengan Strategi React. *Journal Authentic Research on Mathematics Education*, Vol. 1 No 1.
- Nurrisbaeni, N., dan Luvy, S. Z. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik dan Disposisi Matematik Siswa MTs Nurul Hatta Kelas VII pada Materi Himpunan. *Journal On Education*, Volume 01 Nomor 03.
- OECD, 2019. PISA 2018 Results what students know and can do volume 1. [online]. Tersedia: <https://www.oecd.org/>.

- Rahmalia, R., Hajidin, dan BI, A. 2020. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Numeracy*, Vol. 7 No 1.
- Rustam, A. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Pesisir terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Kendari: Universitas Halu Oleo. Tidak diterbitkan.
- Widyasari, N., Jarnawi, A. F. D., dan Stanley, D. 2016. Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, Vol. 2 No 2