

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI RESILIENSI MATEMATIS

Minhatul Maulal Husna¹, Surya Sari Faradiba², Tri Candra Wulandari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹ minhatul.maulal08@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada materi lingkaran ditinjau dari resiliensi matematis peserta didik kelas VIII MTS S.A. Al-Mustaqim Lawang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sampel penelitian yaitu peserta didik kelas VIII MTS S.A. Al-Mustaqim sebanyak 16 peserta didik. Dan instrument yang digunakan adalah angket resiliensi matematis, tes kemampuan komunikasi matematis dengan pokok bahasan lingkaran, serta pedoman wawancara. Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pada peserta didik yang memiliki tingkat resiliensi matematis yang tinggi mampu mengerjakan soal tes kemampuan matematis dengan sangat baik dan memenuhi hampir seluruh indikator dari kemampuan komunikasi matematis, lalu peserta didik dengan tingkat resiliensi sedang dapat memenuhi beberapa indikator dari tes kemampuan komunikasi matematis dan dapat mengerjakan tes dengan cukup baik, sedangkan peserta didik dengan tingkat resiliensi matematis yang rendah tidak dapat menyelesaikan soal tes kemampuan dengan baik dan tidak dapat memenuhi seluruh indikator dengan baik.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Resiliensi Matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran dengan tujuan agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Dalam kehidupan berbangsa maupun bernegara pendidikan menempati peran terpenting, hal ini dikarenakan apabila generasi penerus bangsa memiliki pendidikan yang baik maka akan baik pula perkembangan suatu negara tersebut. Hal ini juga berkaitan dengan tujuan bangsa yang tertera dalam Undang-Undang Dasar yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai kualitas pendidikan yang sesuai dengan yang diinginkan, maka haruslah menentukan tujuan dari pendidikan itu sendiri, inilah yang akan menentukan keberhasilan dalam suatu proses yang akan membentuk pribadi manusia yang berkualitas, tanpa mengesampingkan unsur-unsur pendidikan lainnya. Salah satu faktor tercapainya tujuan pendidikan adalah bagaimana pola belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Belajar dapat dilaksanakan di sekolah maupun di luar sekolah, suatu proses belajar disebut dengan pembelajaran (Aziizu, 2015).

Pembelajaran dilaksanakan sejak sekolah dasar sampai sekolah menengah tidak terlepas dari matematika, matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari ilmu lainnya, matematika juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Lalu menurut Hudojo matematika adalah gagasan abstrak yang dinyatakan dalam bentuk simbol yang disusun secara hirarkis dan bersifat deduktif, sehingga dapat dikatakan bahwa pada proses belajar dalam bidang matematika merupakan suatu kegiatan yang menggunakan intelektual yang tinggi. Dalam proses pembelajarannya peserta didik dilatih untuk mengasah kemampuan *hardskills* dan juga *softskills*. Kemampuan ini sangat penting untuk bekal peserta didik menghadapi kehidupan di zaman era globalisasi ini. Salah satu

kemampuan yang penting dalam proses pembelajaran adalah kemampuan komunikasi matematis (Hastarudin, 2014).

Hendriana & Sumarmo (2017) mengatakan pengembangan kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan hakikat matematika yaitu sebagai suatu bahasa simbol. Sejalan dengan pendapat Budianti & Jubaedah (2018) yang mengatakan bahwa salah satu tujuan dari mempelajari ilmu matematika adalah mengkomunikasikan gagasan berbentuk simbol, diagram, suatu table, bahkan juga ekspresi matematik untuk memahami suatu permasalahan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar untuk peserta didik dalam menyatakan suatu gagasan atau ide matematikanya baik secara verbal ataupun nonverbal (Hendriana, 2017). Menurut Baroody (dalam Hendriana & Sumarmo, 2017) mengatakan bahwa komunikasi matematis menjadi suatu fokus utama dalam pembelajaran matematika karena dua alasan. Pertama, matematika merupakan suatu alat untuk mengkomunikasikan pikiran peserta didik dengan jelas karena hakikatnya matematika adalah bahasa untuk matematika itu sendiri, yang kedua pembelajaran matematika termasuk dalam kegiatan sosial yang mana membutuhkan keterlibatan dua atau lebih orang, yaitu pendidik dan peserta didik.

Suatu kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat diketahui dan diukur menggunakan indikator tentang kemampuan komunikasi matematis. Terdapat berbagai macam pendapat mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis. Menurut sumarmo (dalam Hendriana, 2017) merincikan kegiatan matematis yang termasuk dalam indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut.

1. membentuk model matematika seperti gambar, table, diagram, grafik ataupun ekspresi aljabar dari benda atau situasi sehari-hari
2. menjelaskan suatu ide atau gagasan pada model matematika
3. membuat dan menjelaskan ulang terkait pertanyaan matematika yang sedang dipelajari
4. berdiskusi dan mendengarkan dan juga menulis tentang pembelajaran matematika yang sedang dipelajari
5. membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis, menyusun argumen, membuat suatu konjektur, merumuskan definisi dan mengeneralisasi pembelajarn yang telah diajarkan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Menyatakan dan mendefinisikan suatu persoalan matematika dengan bahasa sendiri, menggunakan model matematika.
- b. Menghubungkan ide matematika dengan benda nyata, gambar, dan diagram.
- c. Menjelaskan atau mengekspresikan konsep matematika dalam peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati & Zhanty (2019) memaparkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih sangat rendah. Peserta didik masih belum dapat mengungkapkan atau menuliskan jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan dengan bahasa, mereka sendiri. Paruntu (2018) menyatakan bahwa peserta didik belum terbiasa dengan kegiatan mengidentifikasi apa yang diketahui, ditanyakan, dan gagasan apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematik. Ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh peserta didik. Hal ini sejalan juga dengan hasil perhitungan TIMSS pada tahun 2007 (dalam Nurlaila et al., 2018) bahwa peserta didik indonesia masih sangat lemah pada kemampuan komunikasi matematis. Jawaban peserta didik pada salah satu soal tentang membaca data pada diagram lingkaran dan menyajikannya pada bentuk batang hanya 14% yang menjawab benar. Sementara di tingkat internasional hanya 27% peserta didik yang menjawab benar. Lalu pada TIMSS tahun 2019 (dalam Munaji & Setiawahyu, 2020) menyatakan bahwa domain kognitif ada 67% peserta didik yang menjawab soal dengan *domain knowing*, lalu 37% menjawab soal benar pada *domain applying*, dan 47% menjawab benar dengan *domain reasoning* yang artinya kemampuan matematis peserta didik masih pada taraf mengetahui

sedangkan untuk bagaimana *applying* dan *reasoning* masih tergolong rendah. Sehingga harus ada upaya yang serius untuk meningkatkan hal tersebut.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut, menurut Ruseffendi bagian terbesar dari matematika yang dipelajari peserta didik di sekolah tidaklah diperoleh melalui proses eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan (Heryan, 2018). Jadi peserta didik hanya menghafal dan menerima apa yang diberikan oleh pendidik tanpa memahami konsep dari matematika itu sendiri. sejalan dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Ritonga proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, pendidik cenderung memfokuskan pada penghafalan konsep dan lebih tertuju pada pemberian informasi dan penerapan rumus-rumus matematika dan mengerjakan latihan-latihan yang ada pada buku dan pendidik hanya menyampaikan materi yang ada di buku paket (Ritonga, 2017). Proses pembelajaran yang sering dilakukan guru membuat siswa terlihat kurang bersemangat dalam belajar, sehingga berpengaruh juga pada kemampuan komunikasi matematik semakin berkurang.

Ketika dalam proses pembelajaran matematika. Peserta didik seringkali dihadapkan dengan kesulitan dalam memahami materi yang diberikan, misalnya mereka menunjukkan rasa cemas dan juga rasa takut, sehingga banyak ditemukan dalam berbagai macam studi mengatakan banyak peserta didik yang merasa tidak suka atau benci dengan matematika, belum lagi faktor dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran dikelas juga sangat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan juga kemampuan peserta didik lainnya. Pada hakikatnya, ketika seorang pendidik memilih untuk melaksanakan pendekatan belajar matematik tujuan utamanya adalah untuk membantu peserta didik untuk mengatasi kesulitan mencapai kemampuan matematik dan juga sikap negatif dalam berhadapan dengan matematika, berusaha mengembangkan dan menumbuhkan sikap positif terhadap terhapap matematika. sikap positif yang dimaksud adalah rasa percaya diri (*Self Confident*), konsep diri (*Self Concept*), kemampuan diri (*Self Efficacy*), dan juga resiliensi matematik (*Mathematical Resilience*) (Soemarmo, 2015).

Faktor berikutnya adalah daya juang untuk belajar matematika masih tergolong rendah. Daya juang dikenal juga dengan resiliensi. Uyun mengatakan resiliensi adalah kemampuan seseorang menilai ataupun meningkatkan diri dari kesulitan yang ia dapatkan, resiliensi juga menjadi sebuah bagian penting dalam mengembangkan karakter peserta didik (Kurnia et al., 2018). Komala (2018) mengatakan resiliensi matematis sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik dikarenakan mampu menumbuhkan sikap percaya diri, peserta didik yang memiliki resiliensi matematis yang tinggi selain dapat menjawab soal dengan baik mereka juga memiliki keterampilan matematika yang lainnya, karena resiliensi matematika ini sangat berkaitan dengan keterampilan penting yang dibutuhkan oleh peserta didik. Soemarmo (2015) merangkum indikator-indikator resiliensi matematis sebagai berikut.

- a. Memiliki sikap yakin pada diri sendiri, tidak mudah menyerah menghadapi kegagalan atau suatu permasalahan, tekun dan selalu berlatih
- b. Memiliki jiwa sosial yang tinggi, bersosialisasi dan beradaptasi dengan lingkungannya
- c. Kreatif dalam menciptakan ide atau cara baru untuk menyelesaikan satu permasalahan atau tantangan
- d. Menjadikan kegagalan sebagai pembangun motivasi diri
- e. Memiliki rasa keingin tahun yang besar, meneliti, dan merefleksi dengan memanfaatkan berbagai sumber yang ada
- f. Mampu mengontrol diri

Dikarenakan kedua faktor tersebut sangat penting dimiliki oleh peserta didik, maka peneliti tertarik untuk mengetahui dan melihat hubungan antara kedua kemampuan tersebut. tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari resiliensi matematis peserta didik MTS S.A. Al-Mustaqim, dengan harapan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan juga resiliensi matematisnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis peneliian deskriptif kualitatif, intrumen yang digunakan adalah angket resiliensi matematika, soal tes kemampuan komunikasi matematis sebanyak 2 soal, dan pedoman wawancara. Angket resiliensi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang berjumlah 16 pertanyaan yang terdiri dari 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif modifikasi dari indikator resiliensi matematis yang dirangkum oleh Soemarmo, (2015) dengan empat opsi pilihan jawaban yaitu STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju. Pengkategorian tingkat resiliensi matematis peserta didik merujuk pada pendapat Arikunto (2015) yaitu kedudukan peserta didik dalam suatu kelompok dengan pengelompokan tiga tingkatan (tinggi, sedang, rendah). Kategori tingkat resiliensi matematis peserta didik ditentukan menurut Arikunto (2015) yang dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$SB = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SB : Simpangan Baku adalah nilai statistik yang digunakan untuk mengetahui persebaran dari data dalam sampel yang diambil oleh peneliti dan juga bertujuan untuk melihat seberapa dekat data-data tersebut dengan rata-rata atau mean

$\sum x$: Jumlah skor semua peserta didik

N : Jumlah frekuensi

Pengkategorian tingkat resiliensi matematis peserta didik sebagai berikut.

Tabel 1. Tingkat Resiliensi Matematis

Tingkat Resiliensi Matematis	Skor
Tinggi	$Skor \geq (mean) + 1SD$
Sedang	$(mean) - 1SD < Skor < (mean) + 1SD$
Rendah	$Skor \leq (mean) - 1SD$

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang berbentuk soal uraian yang terdiri dari dua soal yang telah disesuaikan dengan indikator-indikator untuk mengetahui tingkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi lingkaran. Begitupula dengan hasil tes komunikasi matematis dengan menghitung presentase menurut (Thalhah, 2014) sesuai pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Presentase skor kemampuan komunikasi matematis

Skor	Tingkatan Kemampuan Komunikasi Matematis	Kategori
0 – 34	0 – 34%	Sangat rendah
35 – 54	35% – 54%	Rendah
55 – 64	55% – 64%	Sedang
65 – 84	65% – 84%	Tinggi
85 – 100	85% - 100%	Sangat tinggi

Setelah mendapatkan hasil dari resiliensi matematis dari 16 peserta didik peneliti memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis. Lalu akan dilakukan wawancara kepada

enam peserta didik dilihat dari tingkatan resiliensi matematis peserta didik yaitu dengan rincian dua peserta didik dengan resiliensi matematis tinggi, dua peserta didik dengan resiliensi matematis sedang, dua peserta didik dengan resiliensi matematis rendah. Kemudian kemampuan komunikasi matematis 6 peserta didik tersebut dianalisis dari jawaban dua butir soal kemampuan komunikasi matematis pada materi lingkaran. Selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperkuat data yang didapatkan pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan untuk mengetahui secara mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti pada kelas VIII MTS S.A. A-l-Mustaqim Lawang diperoleh data hasil angket resiliensi matematis dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, serta wawancara yang dilakukan pada beberapa subjek penelitian, hasil analisis yang didapat peneliti akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Analisa Hasil dari Angket Resiliensi Matematis

Penelitian ini dimulai dengan memberikan angket resiliensi matematis kepada 16 peserta didik di kelas VIII MTS S.A. Al-Mustaqim. Berdasarkan hasil kuesioner resiliensi matematis yang telah dikategorikan dari 16 peserta didik terdapat 2 peserta didik kategori resiliensi matematis tinggi, 11 peserta didik dengan kategori resiliensi matematis sedang, dan 3 peserta didik dengan kategori resiliensi matematis rendah. Hasil pengkategorian resiliensi matematis peserta didik akan disajikan dalam table 3.

Tabel 3. Data Hasil Pengkategorian Resiliensi Matematis

Tingkatan Resiliensi Matematis	Kode Peserta didik	Jumlah Peserta Didik
Tinggi	MS, YFR	2
Sedang	IS, MFR, ARA, MW, MAS, MRR, SPMD, MSO, CAD, RF, SM	11
Rendah	SSN, MTA, RAY	3

Pada masing-masing kategori tersebut peneliti memilih 2 peserta didik dari masing-masing kategori untuk dijadikan subjek penelitian. Peneliti menetapkan subjek MS sebagai S1 dan YFR sebagai S2 dan menjadi subjek dengan kategori resiliensi matematis tinggi, subjek IS sebagai S3 dan MW sebagai S4 menjadi subjek dengan kategori resiliensi matematis sedang, lalu subjek MTA sebagai S5 dan RAY sebagai S6 dan menjadi subjek dengan kategori resiliensi matematis rendah.

2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik

a. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik dengan Tingkatan Resiliensi Matematis Tinggi

Berikut paparan data hasil tes dan hasil wawancara kemampuan komunikasi matematis subjek 1 (S1).

Berdasarkan data yang telah di dapatkan S1 diketahui memiliki resiliensi matematis yang tinggi. Hutaeruk & Priatna (2017) menjelaskan peserta didik yang mampu memenuhi semua indikator dari resiliensi matematis dapat dikategorikan sebagai peserta didik yang memiliki kemampuan resiliensi matematis yang baik. Jadi dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa S1 memiliki sikap-sikap positif pada dirinya yang mampu memenuhi hampir seluruh indikator pada resiliensi matematis dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Kookan et al., (2013) yang menyatakan bahwa resiliensi matematis adaptasi perilaku positif terhadap matematika yang mana

hal ini akan membuat peserta didik memiliki sifat tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan saat belajar matematika.

1. Diket: Sudut = 150
 $r = 20$
 Ditanya: Panjang renda yang dibutuhkan amanda
 Panjang busur = $\frac{150}{360} \times 2\pi r$
 $= \frac{15}{36} \times 2 \times 3,14 \times 20$
 $= \frac{15}{36} \times 3,14 \times 40$
 $= \frac{15}{36} \times 125,6$
 $= \frac{1884}{36} = 52,33 \text{ cm}$
 Jadi Renda yang dibutuhkan 52,33 cm

2. Diket: Sisi bujur sangkar = 20 cm
 $r = 10 \text{ cm}$
 Harga rumput = 7000
 ditanya: luas dan total biaya tamani rumput
 $L = \text{Sisi} \times \text{Sisi}$
 $= 20 \times 20$
 $= 400$
 $L = \frac{1}{2} \times \pi r^2$
 $= \frac{1}{2} \times (3,14 \times 10^2)$
 $= \frac{1}{2} \times 314$
 $= 157$
 $L - Lr = 400 - 157$
 $= 243$
 Harga = 243×7000
 $= 1.701.000$
 Jadi luas nya 243 dan total biaya 1.701.000

Gambar 1. Hasil Tes S1

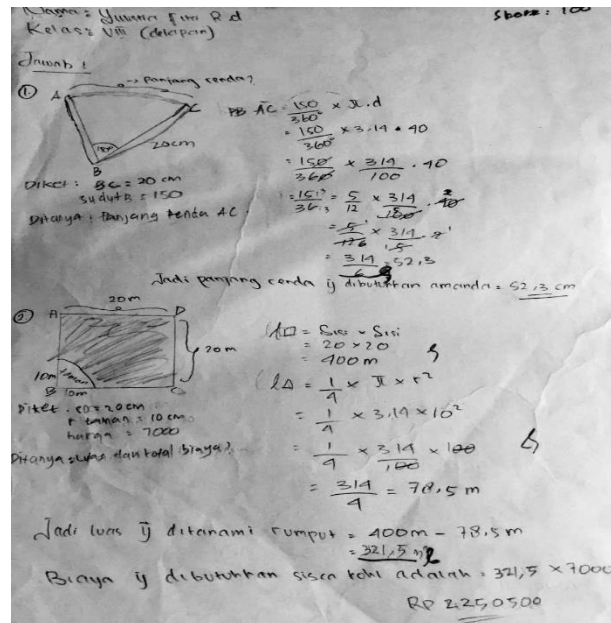
Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh S1 masih kurang dalam memenuhi indikator pertama yaitu menghubungkan ide matematika dengan benda nyata, gambar dan diagram, tetapi dapat memenuhi indikator 2 dan 3 dengan sangat baik. Banyak siswa yang sebenarnya sudah paham dengan konsep matematika yang ia tangkap tapi masih sulit dalam menuliskan ide-ide matematik yang ia ketahui dengan benar (Asih et al., 2019). Menurut peneliti S1 lebih baik dalam menjelaskan terkait penyelesaian langkah-langkah secara dialog atau wawancara terlihat dari bagaimana cara ia menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti saat wawancara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Budianti & Jubaedah (2018: 27), yang menyatakan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang cukup tinggi cenderung dapat menyampaikan sesuatu yang diketahuinya dengan suatu dialog atau yang berkaitan dengan lingkungan bebas.

Saat melakukan sesi wawancara juga S1 dapat menjawab segala pertanyaan yang dilontarkan dengan baik dan sistematis, hal ini menunjukkan subjek memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Jika dilihat dari nilai yang didapat S1 sebesar 85, S1 memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berada di 85% - 100% yang artinya kemampuan komunikasi matematis tergolong sangat tinggi. S1 dapat mendefisikan dan juga menjelaskan pengoperasian dengan tepat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Triwahyunisngaih yang mengatakan siswa dengan resiliensi tinggi cenderung dapat memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik (Kurnia et al., 2018). Karena sejatinya resiliensi matematis mencakup keterampilan berbahasa untuk menyampaikan pemahaman yang telah ditangkap oleh peserta didik. S1 juga yakin dan juga percaya diri dengan penyelesaian yang ia lakukan, hal ini diketahui dengan bagaimana cara S1 menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti saat wawancara, S1 memiliki sikap yang positif. Menurut Wilder dan Lee (2010) yang menyatakan resiliensi matematis adalah sikap yang berkualitas dalam proses pembelajaran matematika yang mana meliputi: percaya diri, keinginan untuk berdiskusi, tekun, merefleksi dan juga mencari kembali.

Menurut peneliti S1 lebih baik dalam menjelaskan terkait penyelesaian langkah-langkah secara dialog atau wawancara terlihat dari bagaimana cara ia menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti saat wawancara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Budianti & Jubaedah (2018) yang mengatakan siswa lebih mudah menerapkan kemampuan

komunikasi matematisnya dengan menyampaikan secara verbal dengan bahasa mereka sendiri tanpa terpengaruh dengan konsep yang diberikan oleh guru.

Berikut paparan data hasil tes dan hasil wawancara kemampuan komunikasi matematis subjek 2 (S2)



Gambar 2. Hasil Tes S2

Berdasarkan data yang telah di dapatkan S2 diketahui memiliki resiliensi matematis yang tinggi. Hutaeruk & Priatna (2017) menjelaskan peserta didik yang mampu memenuhi semua indikator dari resiliensi matematis dapat dikategorikan sebagai peserta didik yang memiliki kemampuannya resiliensi matematis yang baik. Jadi dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa S2 memiliki sikap-sikap positif pada dirinya yang mampu memenuhi hampir seluruh indikator pada resiliensi matematis dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Kookken et al. (2013) yang menyatakan bahwa resiliensi matematis adaptasi perilaku positif terhadap matematika yang mana hal ini akan membuat peserta didik memiliki sifat tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan saat belajar matematika.

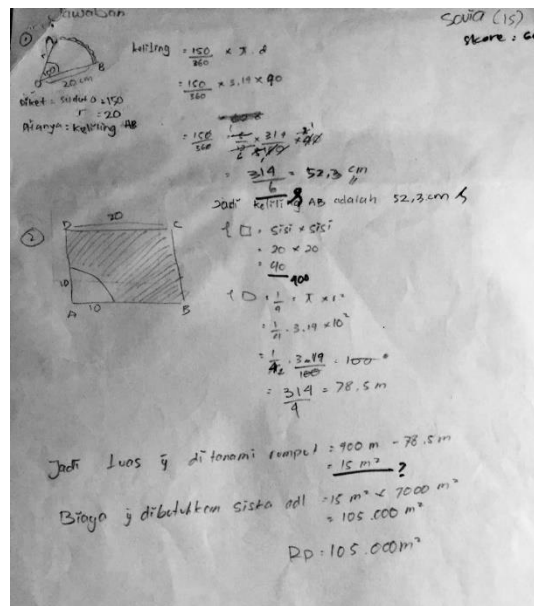
Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh S2, secara garis besar dapat dilihat S2 dapat memenuhi seluruh indikator dengan baik, S2 dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis dengan baik. Mulai dari mengilustrasikan ide matematika yang ia tangkap pada soal, S2 juga dapat memberikan keterangan pada gambar yang ia buat hal ini menunjukkan bukan hanya dapat mengilustrasikan ide matematika S2 juga dapat menjelaskan secara tertulis akan ide matematika dan memahami persoalan yang ada pada soal, berkaitan dengan hal tersebut S2 juga dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dengan baik S2 menuliskan apa yang diketahui dan juga ditanya pada soal.

Saat melakukan sesi wawancara juga S2 dapat menjawab segala pertanyaan yang dilontarkan dengan baik dan sistematis, hal ini menunjukkan S2 memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Jika dilihat dari nilai yang didapat S2 sebesar 100 maka kedua subjek tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berada di 85% - 100% yang artinya kemampuan komunikasi matematis tergolong sangat tinggi. Dalam hal ini S2 dengan resiliensi matematis tinggi juga memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi pula. Hal ini didukung dengan pendapat Kurnia et al. (2018) yang menyatakan siswa dengan resiliensi matematis yang tinggi mampu menyelesaikan tes dengan baik, terlihat saat ia mengerjakan soal, yaitu langkah-langkah yang ia ambil, membuat model persoalan dengan lisan maupun tulisan, gambar yang lengkap karena siswa cenderung tidak mudah menyerah dan juga yakin dalam menyelesaikan tes

kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Hal ini juga dapat dipengaruhi dengan kebiasaan atau perilaku disiplin dari kedua subjek. S1 dan S2 memiliki sikap disiplin dan juga tekun akan rinci dalam menjelaskan atau melakukan sesuatu hal ini juga berkaitan dengan sifat resiliensi matematis. Kurnia et al. (2018) mengetakan dalam hasil penelitiannya siswa dengan resiliensi matematis yang tinggi akan menggunakan kemampuan matematis yang ia miliki dan dapat mengerjakan tes matematis dengan baik karena cenderung tekun dan terus mencoba.

b. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik dengan Tingkatan Resiliensi Matematis Sedang

Berikut paparan data hasil tes dan hasil wawancara kemampuan komunikasi matematis subjek 3 (S3)



Gambar 3. Hasil Tes S3

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh S3 yang memiliki tingkatan resiliensi matematis sedang, S3 dapat memenuhi 2 indikator dengan cukup baik dalam mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis. Secara garis besar S3 dapat mengilustrasikan ide matematika yang ia tangkap pada soal, ia dapat menuliskan beberapa keterangan pada gambar yang ia buat, S3 juga paham dengan apa yang ia gambar terlihat saat peneliti bertanya mengenai hal tersebut. S3 juga dapat menuliskan beberapa informasi atau mendefinisikan beberapa informasi yang ia ketahui walau belum terbilang lengkap, tetapi S3 dapat menejalskan secara baik dan rinci mengenai apa yang ia ketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Asih et al. (2019) yang mengatakan komunikasi siswa masih terbatas pada terbatas pada jawaban verbal maupun nonverbal secara singkat atas beberapa pertanyaan yang dilontarkan kepada siswa.

S3 cukup baik dalam menjelaskan pemahaman yang ia ketahui saat dilakukan sesi wawancara namun kurang baik dalam hal menuliskannya dalam lembar jawaban. S3 dapat menjelaskan langkah-langkah yang ia ambil saat mengerjakan soal dengan cukup rinci, walaupun hasil yang ia dapatkan masih belum tepat. Banyak siswa yang sebenarnya sudah paham dengan konsep matematika yang ia tangkap tapi masih sulit dalam menuliskan ide-ide matematik yang ia ketahui dengan benar (Asih et al., 2019). Jika dilihat dari nilai yang didapat oleh S3 mendapat nilai 60 yang berada pada rentang 55% – 64% yaitu dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, Hal ini juga didukung dengan pendapat Asih et al., (2019) yang mengatakan ada hubungan yang searah antara tingkat resiliensi matematis dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta

didik. S3 terlihat baik saat mengomunikasikan persoalan yang ia tangkap secara dialog tetapi kurang saat diminta untuk menuliskan terkait hal tersebut. Ini menunjukkan bahwa S3 kurang tekun dan disiplin dalam mengerjakan penyelesaian matematik. Maka dapat disimpulkan bahwa sesuai dengan pendapat Kurnia dkk., (2018: 938) siswa dengan resiliensi matematis yang sedang cenderung memiliki komunikasi matematis yang sedang pula cenderung kurang dalam menerapkan konsep matematika yang ia ketahui terhadap materi, siswa belum mampu mendeskripsikan konsep matematik, dan menjawab dengan kurang lengkap atau jelas. S3 dapat menggunakan bahasa sendiri saat menjelaskan atau menyusun argumen namun kesalahan saat merefleksikan benda nyata, mengekspresikan konsep dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berikut paparan data hasil tes dan hasil wawancara kemampuan komunikasi matematis subjek 4 (S4)

Handwritten mathematical work for subject S4. The work includes a diagram of a triangle with base 120 cm and height 40 cm, and a diagram of a square with side 20 m. The calculations show the area of the triangle (1256 cm²) and the area of the square (400 m²). The final result is 105.000 m².

$$\begin{aligned}
 & \text{Jawablah!} \\
 & \text{Rata-rata renda?} \\
 & k = \frac{150}{360} \cdot \pi \cdot d \\
 & = \frac{5}{12} \cdot 3,14 \cdot 40 \\
 & = \frac{5}{12} \cdot 125,6 \\
 & = \frac{6280}{12} = 523,3 \text{ cm} \\
 & \text{2) } \text{Rakit} = 5 \times 5 \\
 & = 20 \times 20 \\
 & = 400 \text{ m}^2 \\
 & \text{LD} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot r^2 \\
 & = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 10 \\
 & = \frac{1}{4} \cdot 314 \cdot 100 \\
 & = \frac{1}{4} \cdot 31400 \\
 & = 7850 \text{ m}^2 \\
 & 400 - 785 = 15 \text{ m}^2? \\
 & 15 \times 7000 = 105.000 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Test S4

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh S4 yang memiliki tingkatan resiliensi matematis sedang, S4 mampu memenuhi 2 indikator. Secara garis besar S4 hanya dapat mengilustrasikan ide matematika dengan membuat gambar ilustrasi. Dan juga S4 dapat menuliskan beberapa keterangan terkait gambar yang ia buat, S4 juga dapat sedikit menjelaskan terkait apa yang ia gambar, ini menunjukkan bahwa S4 sudah dapat menangkap ide matematika yang ada pada soal. S4 tidak dapat menuliskan dan juga mendefinisikan persoalan matematika yang ada pada soal dengan bahasanya sendiri. tetapi ketika peneliti menanyakan tentang apa yang S4 ketahui dan ditanya pada soal S4 dapat menjelaskan secara baik dan juga cukup rinci. Hal ini menunjukkan S4 cukup baik dalam hal komunikasi secara verbal tetapi masih kurang dalam hal komunikasi nonverbal atau tertulis. Hal ini sejalan dengan pendapat Budianti & Jubaedah (2018) yang menyatakan siswa lebih mudah untuk menerapkan kemampuan komunikasi matematis secara verbal atau dialog.

S4 juga masih kesulitan dengan pengoperasian yang mengandung angka desimal, dari hal tersebut dapat dilihat S4 belum mencapai langkah-langkah yang sistematis dalam melakukan pengoperasian, S4 juga menunjukkan sikap tidak percaya diri dan masih ragu terkait penyelesaian yang ia ambil saat peneliti melakukan sesi wawancara kepada S4. Ia juga masih belum dapat mengaitkan konsep matematik yang ia miliki dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat. Astuti & Leonard (2015: 103) yang menyatakan bahwa peserta didik pada umumnya dapat menyelesaikan

perhitungan matematik tetapi kurang menunjukkan hasil yang baik dalam mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Nurlaila dkk., (2018: 1119) yang mengatakan Kurang teliti dalam memahami suatu persoalan matematika, kurang paham dengan konsep matematika membuat siswa tidak memiliki ide dalam memecahkan suatu persoalan, sehingga hanya mampu untuk memahami masalah yang diberikan.

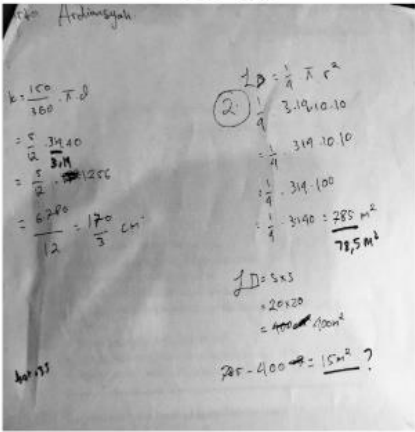
Jika dilihat dari nilai yang ia dapatkan dalam mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis ia mendapatkan nilai 50 yang mana kemampuan komunikasi matematisnya masih tergolong rendah berada pada rentang 35% – 54%. Maka dapat disimpulkan sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurnia dkk., (2018: 938) siswa dengan resiliensi matematis yang sedang dan komunikasi yang rendah masih kurang konsep dalam matematika terhadap suatu materi, sehingga siswa saat mengerjakan soal yang diberikan belum mampu menjawabnya secara jelas, diagram, komunikasi dan juga sajian yang kurang lengkap, dikarenakan siswa belum mampu mendeskripsikan soal tersebut. Dan juga Kurniawan (dalam Kurnia dkk., 2018: 938) menyatakan kemampuan komunikasi siswa masih tergolong rendah dalam menjelaskan dan juga menjawab soal cerita yang memuat masalah kontekstual atau nyata secara sistematis.

Maka dapat dilihat kesamaan dari dua subjek tersebut secara garis besar kedua subjek masih kesulitan dalam hal menjelaskan atau mengkomunikasikan jawaban yang ia dapatkan secara tertulis.

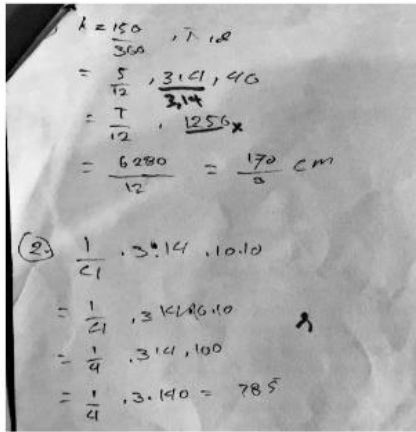
c. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik dengan Tingkatan Resiliensi Matematis Rendah

Berikut paparan data hasil tes dan hasil wawancara kemampuan komunikasi matematis subjek 5 (S5) dan subjek 6 (S6).

S6



S5



Gambar 5. Hasil Tes S5 dan S6

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh S5 dan S6, secara garis besar dapat dilihat bahwa kedua subjek belum mampu menyelesaikan penyelesaian dengan baik, terlihat dari langkah-langkah yang dilakukan oleh S5 dan S6. Secara garis besar kedua subjek tidak dapat memenuhi indikator mengilustrasikan ide matematika yang ia tangkap pada soal, S5 dan S6 juga tidak dapat menuliskan atau mendefinisikan apa yang dimaksud tentang konsep matematika pada soal, saat wawancara juga S5 dan S6 tidak dapat menjelaskan terkait apa yang diketahui dan juga ditanyakan pada soal secara rinci. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asih et al. (2019)

siswa masih sangat terbatas pada jawaban singkat baik secara verbal maupun nonverbal atas beberapa pertanyaan yang di ajukan. Dapat dilihat juga kedua subjek melakukan beberapa kesalahan dalam langkah-langkah pengerjaan yang ia tuliskan, Hal ini terlihat juga S5 dan S6 kurang komunikatif dalam melakukan wawancara ataupun menjawab soal pada lembar jawaban.

Saat dilakukan sesi wawancara S5 dapat menjelaskan beberapa pertanyaan yang ia pahami, sedangkan S6 terlihat sangat tidak komunikatif. Dilihat dari nilai tes kemampuan komunikasi matematis yang S5 dapatkan 35 dalam tes tersebut hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis masih rendah dengan berada pada rentang 35% – 54% dan S6 mendapatkan 15 dalam tes tersebut hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis S6 tergolong sangat rendah berada pada rentang 0 - 35%. S5 dan S6 masih kurang disiplin dan tekun dalam menjawab soal dari langkah dan juga strategi yang diambil. Dari hal ini peneliti berpendapat berkaitan dengan sikap positif atau resiliensi matematis, jadi bagaimana suatu kedisiplinan yang dibangun dan juga ketekunan dapat membantu menumbuhkan atau meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Kookan et al. (2013) yang menyatakan bahwa resiliensi matematis adaptasi perilaku positif terhadap matematika yang mana hal ini akan membuat peserta didik memiliki sifat tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan saat belajar matematika, resiliensi matematis suatu hal yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi kesulitan saat pembelajaran. Hal ini didukung dengan pendapat dari Asih et al. (2019) yang menyatakan resiliensi matematis dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik

PEMBAHASAN

Dari pemaparan yang telah disampaikan dapat dilihat langkah-langkah yang diambil oleh setiap peserta didik dalam menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa peserta didik dengan resiliensi matematis tinggi cenderung memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang sangat baik. Dilihat dari kemampuan komunikasi matematis baik secara tertulis maupun dialog. Mereka dapat menjawab tes dengan sangat baik, mengilustrasikan ide matematika yang mereka tangkap pada soal, dan cukup sistematis hal ini dikarenakan oleh terbentuknya suatu sikap positif yang ada pada diri mereka, membuat peserta didik dengan resiliensi matematis lebih disiplin saat mengerjakan dan mengkomunikasikan jawaban mereka pada lembar jawaban. Triwahyuningsih (2015) yang mengatakan siswa dengan resiliensi tinggi cenderung dapat memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Peserta didik dengan tingkatan resiliensi matematis sedang cenderung memiliki kemampuan komunikasi yang tak seimbang, terlihat dari kedua subjek. Hal ini disebabkan karena konsep matematika peserta didik yang belum baik terhadap materi, peserta didik belum mampu mendeskripsikan ataupun menjelaskan secara baik terkait jawaban dari persoalan yang diberikan, peserta didik menjawab soal dengan benar tetapi masih belum lengkap dan jelas. Peserta didik juga kurang memperhatikan penyajian jawaban yang ia tuliskan, sehingga masih banyak kekeliruan saat menuliskan jawaban pada lembar jawaban. oleh siswa dengan resiliensi matematis yang sedang dan komunikasi yang rendah masih kurang konsep dalam matematika terhadap suatu materi, sehingga siswa saat mengerjakan soal yang diberikan belum mampu menjawabnya secara jelas, diagram, komunikasi dan juga sajian yang kurang lengkap, dikarenakan siswa belum mampu mendeskripsikan soal tersebut (Kurnia et al., 2018).

Sedangkan peserta didik dengan tingkatan resiliensi matematis rendah cenderung memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah pula, hal ini disebabkan karena kurangnya disiplin dan juga kepercayaan pada diri sendiri terkait jawaban yang ia tuliskan. Belum lagi terkait pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Kurangnya sosialisasi dengan teman sekelas juga menjadi salah satu faktor. Kurangnya interaksi ini juga mempengaruhi pemahaman dari peserta didik dengan resiliensi matematis yang rendah, mereka cenderung acuh dengan hal tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan tingkatan resiliensi matematis tinggi dapat menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi dengan baik dan memenuhi hampir seluruh indikator dengan sangat baik, peserta didik dengan tingkatan resiliensi matematis sedang dapat memenuhi beberapa indikator dari tes kemampuan komunikasi matematis dan dapat mengerjakan tes dengan cukup baik, sedangkan peserta didik dengan tingkat resiliensi matematis yang rendah tidak dapat menyelesaikan soal tes kemampuan dengan baik dan tidak dapat memenuhi seluruh indikator dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). PT Bumi Aksara.
- Asih, K. S., Isnarto, Sukestiyarno, & Wardono. (2019). Resiliensi Matematis pada Pembelajaran Discovery Learning dalam Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 862–868.
- Astuti, A., & Leonard. (2015). PERAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *Jurnal Penelitian*, 2(2), 102–110. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Aziizu, B. Y. A. (2015). Tujuan Besar Pendidikan Adalah Tindakan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 295–300. <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i2.13540>
- Budianti, A., & Jubaedah, D. S. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa di SMPN 10 Cimahi pada Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 20–28. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.48>
- Hastarudin. (2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Didaktik Matematika*, 1(2), 30–42. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2059>
- Hendriana, H. (2017). *Hard Skills & Soft Skills Matematik Siswa*. PT Refika Aditama.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2017). Penilaian Pembelajaran Matematika. In *PT Refika Aditama*. PT Refika Aditama.
- Heryan, U. (2018). Meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 94–106.
- Hutauruk, A. J. B., & Priatna, N. (2017). Mathematical Resilience of Mathematics Education Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012067>
- Komala, E. (2018). Mathematical Resilience Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Menggunakan Pendekatan Explicit Instruction Integrasi Peer Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 357–364. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.324>
- Komunikasi, P. (2011). *Modifikasi Perilaku Kognitif Pada Peserta Didik*. 216–224.
- Kooker, J., Welsh, M. E., McCoach, D. B., & Johnson-Wilder, Sue and Lee, C. (2013). the Construct of Resilience To the Study of Mathematics . *American Educational Research Association (AERA) 2013 Annual Meeting: Education and Poverty: Theory, Research, Policy and Praxis*.

- Kurnia, H. I., Royani, Y., Hendiana, H., & Nurfauziah, P. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp Di Tinjau Dari Resiliensi Matematik. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 933–940.
<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1597/288>
- Munaji, M., & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil Kemampuan Matematika Siswa Smp Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar Timss. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 249.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3732>
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1113. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1113-1120>
- Rahmawati, C.-, & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemamampuan Komunikasi Siswa Menengah Terhadap Resiliensi Matematis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(3), 147. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i3.p147-154>
- Ritonga, S. M. (2017). *AXIOM: Vol. VI, No. 1, Januari – Juni 2017, ISSN : 2087 - 8249*. VI(1), 1–10.
- Soemarmo, U. (2015). *RESILIANSI MATEMATIK (MATHEMATICAL RESILIENCE)*.
- Thalhah, S. Z. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing Pada Siswa Kelas X6 MAN Pinrang. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1), 86–104.