

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Tipe Kepribadian Introvert

^{1,2,3}Khaerullah, Ikhbariaty Kautsar Qadri, Erni Ekafitria Bahar

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

* khaerullahhuda@gmail.com

Abstrak

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi salah satu masalah dalam pembelajaran matematika, khususnya pada siswa dengan tipe kepribadian introvert yang umumnya dianggap kurang aktif secara verbal, sehingga penting untuk mengkaji apakah karakteristik kepribadian tersebut turut memengaruhi cara mereka mengomunikasikan ide matematis secara visual, lisan, dan tulisan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan tipe kepribadian introvert berdasarkan empat indikator komunikasi matematis Sumarmo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek satu siswa kelas VIII SMP Islam Athirah Makassar, yang dipilih dari 13 siswa introvert (dari total 35 siswa: 10 ekstrovert, 13 introvert, dan 12 ambivert) berdasarkan skor angket kepribadian introvert tertinggi serta rekomendasi guru terkait konsistensi karakter introvert subjek dalam pembelajaran sehari-hari. Instrumen yang digunakan berupa angket tipe kepribadian, tes kemampuan komunikasi matematis, dan pedoman wawancara, yang seluruhnya telah divalidasi oleh dua dosen ahli melalui expert judgment serta diuji reliabilitasnya. Validitas data diperoleh melalui triangulasi waktu, yaitu dengan membandingkan hasil tes dan wawancara yang dikumpulkan pada dua waktu berbeda untuk melihat konsistensinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tipe kepribadian introvert memiliki kemampuan komunikasi matematis visual dan lisan yang baik, ditandai dengan kemampuan merepresentasikan masalah secara tepat ke dalam bentuk diagram serta menjelaskan strategi penyelesaian secara runtut saat wawancara; namun, kemampuan komunikasi tertulisnya belum sepenuhnya setara, terlihat dari langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang dituliskan pada lembar jawaban yang belum lengkap. Temuan ini menunjukkan bahwa karakter introvert tidak menghambat pemahaman dan representasi matematis siswa, tetapi lebih memengaruhi bentuk penyampaiannya, yaitu subjek mengomunikasikan ide lebih optimal secara lisan dibandingkan tertulis.

Kata kunci: *Komunikasi Matematis, Tipe Kepribadian Introvert, Matematika*

Pendahuluan

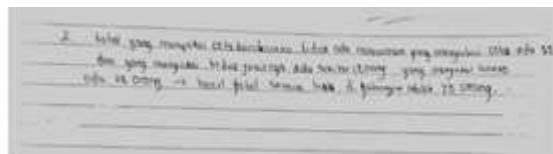
Kemampuan komunikasi matematis siswa hingga saat ini masih menjadi salah satu masalah mendasar dalam pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal dengan guru mata pelajaran matematika, ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengubah konsep matematis menjadi bentuk atau model yang tepat, sehingga belum mampu merepresentasikan pemahaman konsep ke dalam simbol, persamaan, atau diagram matematika secara benar. Kondisi ini mengindikasikan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada aspek representasi dan pemodelan matematika, dan menjadi dasar pentingnya penelitian ini dilakukan.

Komunikasi menjadi salah satu kompetensi kunci abad ke-21 yang perlu dikembangkan melalui pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) mengidentifikasi komunikasi matematis sebagai salah satu dari lima

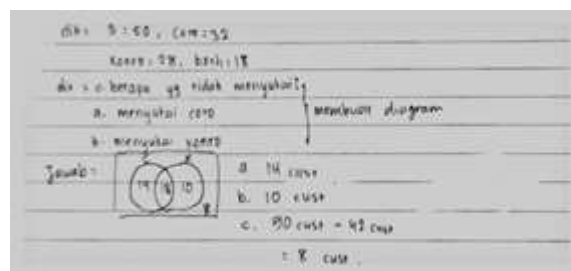
kompetensi kunci yang harus dikembangkan siswa, di samping pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan representasi matematika (dalam Nuraeni & Luritawaty, 2016). Komunikasi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi sarana bagi siswa untuk mengekspresikan, memahami, dan membangun makna dari konsep-konsep matematis, baik secara lisan maupun tertulis.

Menurut Izzati & Suryadi (dalam Zaditania & Ruli, 2022), komunikasi matematis merupakan kemampuan mengungkapkan gagasan matematis menggunakan bahasa matematis dengan benar, padat, dan logis, sehingga dapat mengembangkan pemahaman serta mempertajam cara berpikir matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis terdiri atas komunikasi lisan, yang melibatkan penyampaian ide, pertanyaan, atau diskusi secara verbal, dan komunikasi tertulis, yang diwujudkan melalui simbol, grafik, tabel, atau uraian tertulis (Efriyadi & Nurhanurawati, 2021). Kedua bentuk komunikasi ini saling melengkapi dan berperan penting dalam mengembangkan kemampuan representasi serta argumentasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, ditemukan informasi dan gambaran awal terkait kemampuan komunikasi matematis siswa, ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih belum mencapai tingkat optimal. Siswa mengalami kesulitan dalam mengubah konsep matematis menjadi bentuk atau model yang tepat menunjukkan bahwa siswa belum mampu merepresentasikan pemahaman konsep ke dalam simbol, persamaan, atau diagram matematika secara benar. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek representasi dan pemodelan matematika. Berikut hasil kerja siswa:



Gambar 1 Hasil kerja siswa 1



Gambar 2 Hasil kerja siswa 2

Berdasarkan kedua hasil kerja siswa, terlihat adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah himpunan. Jika merujuk pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Sumarmo dalam (Yuniarti, 2014) yaitu: (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, (3) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, dan (4) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Pada hasil kerja siswa, terdapat 3 dari 4 indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Sumarmo, meskipun hasil yang ditemukan tidak semuanya tepat; indikator

yang dimaksud adalah (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dan (3) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa adalah karakter dan tipe kepribadian. Menurut Rumita, Kusumaningsih, & Zuhri (2021), banyak faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan karakteristik peserta didik, salah satunya adalah tipe kepribadian, yang berdampak pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Karakteristik matematika yang muncul dapat dipelajari melalui hubungan antara konsep-konsep matematika dan perilaku individu dalam menyelesaikan masalah. Salah satu tipe kepribadian yang dimaksud adalah kepribadian introvert yang berperan signifikan dalam kemampuan komunikasi siswa karena memengaruhi cara siswa mengekspresikan ide, baik secara lisan maupun tertulis. Selain tipe kepribadian, gaya belajar juga ditemukan berperan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa; Usman, Tahir, Nursakiah, & Nursyam (2024) menunjukkan bahwa siswa dengan keempat tipe gaya belajar Kolb (diverger, assimilator, konverger, dan acomodator) mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel, meskipun dengan karakteristik penyampaian yang berbeda-beda pada tiap tipe.

Kepribadian introvert merupakan salah satu tipe kepribadian yang ditandai dengan kecenderungan individu untuk lebih berfokus pada dunia internal, seperti pikiran dan perasaan, dibandingkan dengan rangsangan dari lingkungan luar. Individu dengan tipe ini umumnya bersifat tenang, reflektif, dan lebih menyukai aktivitas yang bersifat individual. Dalam penelitian Petric (2022), dijelaskan bahwa introvert berada pada spektrum kepribadian dengan kecenderungan fokus pada dunia internal dan refleksi diri. Dalam konteks pembelajaran, siswa introvert cenderung memproses informasi secara mendalam dan membutuhkan waktu lebih lama sebelum menyampaikan pendapat. Mereka juga relatif kurang aktif dalam komunikasi lisan, seperti diskusi atau presentasi di kelas, namun memiliki keunggulan dalam komunikasi tertulis karena mampu mengorganisasi ide secara lebih sistematis. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kepribadian introvert lebih nyaman mengekspresikan gagasan setelah melalui proses berpikir yang matang, sehingga kualitas argumen yang dihasilkan seringkali lebih terstruktur. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika, karakter introvert dapat memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama dalam hal cara menyampaikan ide, baik secara lisan maupun tulisan.

Komunikasi matematis siswa dengan tipe kepribadian introvert sangat penting untuk dipahami dalam konteks pendidikan. Menurut Wulandari & Ekawati (2023), siswa dengan kepribadian introvert cenderung berhati-hati dan lengkap dalam mengekspresikan ide secara tertulis dan lisan. Berdasarkan paparan yang peneliti jabarkan, menarik untuk dibahas bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tipe kepribadian introvert.

Penelitian ini difokuskan pada satu subjek dengan kepribadian introvert karena penelitian kualitatif deskriptif menghendaki kajian yang mendalam dan kontekstual terhadap fenomena yang diteliti, bukan generalisasi statistik (Creswell & Poth, 2018). Pemilihan satu subjek yang paling representatif dari kelompok introvert memungkinkan peneliti menelusuri secara rinci proses berpikir dan cara siswa mengomunikasikan gagasan matematisnya melalui triangulasi tes tertulis dan wawancara pada dua waktu berbeda, sesuatu yang sulit dilakukan secara mendalam apabila melibatkan banyak subjek sekaligus. Dengan demikian, temuan penelitian ini

dimaknai sebagai deskripsi kasus (case description) pada satu subjek dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan pada seluruh siswa introvert.

Kajian terdahulu mengenai kepribadian introvert dan kemampuan komunikasi matematis pada umumnya membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa introvert dengan siswa extrovert secara kuantitatif, sehingga belum banyak penelitian yang secara khusus mendeskripsikan secara mendalam kemampuan komunikasi matematis siswa introvert berdasarkan keempat indikator kemampuan komunikasi matematis Sumarmo secara utuh melalui triangulasi tes tertulis dan wawancara. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendeskripsian kemampuan komunikasi matematis siswa introvert secara komprehensif berdasarkan empat indikator komunikasi matematis Sumarmo, dengan membandingkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara pada dua waktu pengambilan data (triangulasi waktu) sehingga dapat mengungkap kesenjangan antara kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan secara lisan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tipe kepribadian introvert ditinjau dari empat indikator komunikasi matematis Sumarmo, yaitu (1) menyatakan situasi ke dalam bentuk simbol/model matematis, (2) menjelaskan ide secara lisan/tulisan, (3) membaca dengan pemahaman representasi tertulis, dan (4) mengungkapkan kembali uraian matematika dengan bahasa sendiri, melalui triangulasi hasil tes tertulis dan wawancara.

Metode

Jenis Penelitian/Desain

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif deskriptif guna mengungkap gambaran menyeluruh tentang cara siswa kelas VIII SMP Islam Athirah Makassar menyelesaikan soal matematika, yang dianalisis berdasarkan kecenderungan kepribadian introvert.

Subjek/Populasi dan Sampel

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Athirah Makassar. Penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus, sehingga pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan berdasarkan tujuan dan karakteristik tertentu yang sesuai dengan fokus penelitian (Sugiyono, 2015). Subjek penelitian dipilih dari total 35 siswa kelas VIII yang mengisi angket kepribadian, yang selanjutnya terklasifikasi menjadi 10 siswa bertipe extrovert, 13 siswa bertipe introvert, dan 12 siswa bertipe ambivert. Dari 13 siswa bertipe introvert tersebut, dipilih 1 siswa sebagai subjek penelitian dengan skor angket kepribadian introvert tertinggi, sebagai representasi karakter introvert yang paling konsisten pada kelompok tersebut. Adapun tahapan pemilihan subjek adalah: 1) menetapkan kelas penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Islam Athirah Makassar; 2) memberikan angket kepribadian kepada seluruh siswa kelas VIII, kemudian mengkategorikan siswa menjadi extrovert, introvert, dan ambivert berdasarkan kriteria skor yang telah ditetapkan; 3) memilih subjek penelitian berdasarkan skor angket kepribadian introvert tertinggi.

Untuk memastikan kesesuaian antara hasil angket dan karakter siswa sehari-hari, peneliti juga meminta pertimbangan guru mata pelajaran matematika mengenai konsistensi karakter introvert subjek selama proses pembelajaran di kelas, seperti kecenderungan pasif secara verbal, lebih menyukai kerja individual, dan membutuhkan waktu untuk berpikir sebelum menyampaikan pendapat, serta kemampuan subjek dalam mengungkapkan isi pikirannya

berdasarkan pengalaman guru. Peneliti kemudian meminta kesediaan subjek untuk berpartisipasi dalam pengambilan data selama penelitian berlangsung.

Instrumen

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, dengan instrumen pendukung berupa angket tipe kepribadian, tes kemampuan komunikasi matematis, dan pedoman wawancara. Angket tipe kepribadian diadaptasi dari teori kepribadian introvert-ekstrovert-ambivert (Petric, 2022) dan terdiri dari 34 pernyataan yang mencakup 5 aspek, yaitu interaksi sosial, sumber energi, pola komunikasi, cara mengambil keputusan, dan preferensi lingkungan, dengan skala penskoran menggunakan skala Likert serta batas kategori: 123-170 ekstrovert, 82-122 ambivert, dan 34-83 introvert. Tes kemampuan komunikasi matematis disusun berdasarkan empat indikator komunikasi matematis Sumarmo (dalam Yuniarti, 2014) pada materi himpunan, sedangkan pedoman wawancara disusun secara semi-terstruktur untuk menelusuri lebih dalam jawaban tertulis subjek. Ketiga instrumen tersebut divalidasi oleh dua dosen ahli melalui expert judgment untuk menilai kesesuaian isi, konstruksi, dan bahasa, dengan hasil validasi menunjukkan bahwa ketiga instrumen dinyatakan valid oleh validator. Reliabilitas instrumen diuji melalui Microsoft Excel yang melibatkan 34 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket kepribadian terlebih dahulu, kemudian tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara semi-terstruktur yang masing-masing dilakukan sebanyak dua kali. Teknik keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi waktu, yaitu dengan membandingkan hasil tes dan wawancara pada pengambilan data pertama dan kedua; data dinyatakan konsisten apabila jawaban dan penjelasan subjek pada kedua waktu tersebut menunjukkan pola dan kesimpulan yang sejalan, sedangkan perbedaan yang muncul dianalisis lebih lanjut untuk melihat kestabilan kemampuan komunikasi matematis subjek.

Prosedur/Pengumpulan Data

Prosedur penelitian ini mengacu pada tahapan sistematis dalam pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan menggambarkan secara mendalam proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan tipe kepribadiannya. Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu:

Tahap Persiapan, peneliti melakukan serangkaian kegiatan pendahuluan, yaitu: (1) melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk memperoleh izin pelaksanaan penelitian; (2) menyusun instrumen penelitian, yang meliputi soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis, pedoman wawancara, dan angket tes kepribadian; (3) melakukan validasi instrumen dengan dosen pembimbing atau ahli materi dan psikologi pendidikan.

Tahap Pelaksanaan, merupakan inti dari proses penelitian, dilakukan dengan langkah-langkah berikut: (1) memberikan angket kepribadian kepada siswa kelas VIII SMP Islam Athirah Makassar; (2) setelah siswa mengisi angket kepribadian, peneliti mengkategorikan siswa ke dalam 3 kepribadian sesuai hasil angket yang diisi; (3) memilih satu subjek kepribadian introvert; (4) memberikan soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis kepada subjek secara individual; (5) mengamati proses siswa dalam menyelesaikan soal dan mencatat strategi atau langkah-langkah yang dilakukan; (6) melakukan wawancara semi-terstruktur secara mendalam untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis subjek dalam menyelesaikan masalah matematika; (7) dokumentasi dilakukan melalui rekaman suara, catatan lapangan, dan transkrip.

Tahap Analisis Data, setelah data terkumpul, peneliti melakukan: (1) reduksi data, yaitu memilah informasi penting dari hasil tes, angket, dan wawancara; (2) penyajian data dalam

bentuk narasi deskriptif dan tabel kategorisasi strategi berpikir siswa; (3) penarikan kesimpulan berdasarkan pola pemecahan masalah subjek.

Secara ringkas, alur penelitian ini adalah sebagai berikut: tahap persiapan (koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan dan validasi instrumen) → tahap pelaksanaan (pemberian angket kepribadian, pengkategorian dan pemilihan subjek, pemberian tes dan wawancara sebanyak dua kali, serta dokumentasi) → tahap analisis data (reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan).

Analisis Data

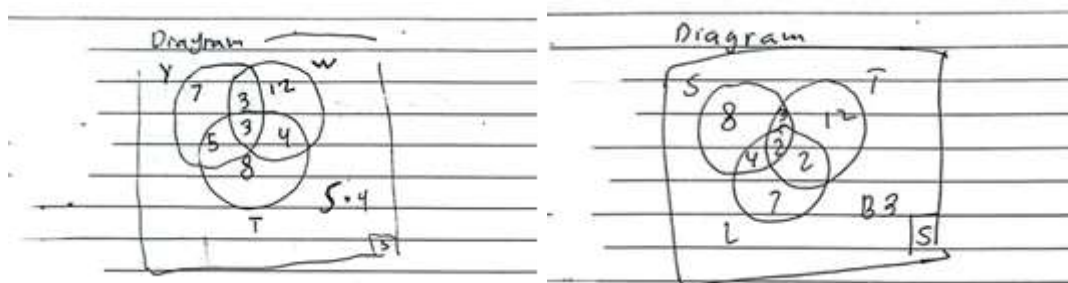
Analisis data dalam penelitian ini mengikuti tiga tahap Miles & Huberman, yang diterapkan sebagai berikut. Pertama, kondensasi data dilakukan dengan memilah dan merangkum hasil tes tertulis dan transkrip wawancara subjek pada kedua waktu pengambilan data, kemudian mengelompokkannya ke dalam empat kategori sesuai indikator komunikasi matematis Sumarmo, yaitu (1) menyatakan situasi ke dalam simbol/model matematik, (2) menjelaskan ide secara lisan/tulisan, (3) membaca dengan pemahaman representasi tertulis, dan (4) mengungkapkan kembali uraian matematika dengan bahasa sendiri. Setiap kutipan data diberi kode berdasarkan indikator dan sumber data (TS = data tes tertulis, WW = data wawancara) untuk memudahkan analisis dan verifikasi silang antarsumber data. Kedua, data yang telah dikondensasi disajikan dalam bentuk narasi deskriptif per indikator, disertai kutipan hasil tes dan wawancara sebagai bukti pendukung. Ketiga, penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan capaian subjek pada tes dan wawancara pertama dan kedua (triangulasi waktu) untuk melihat konsistensi kemampuan komunikasi matematis subjek pada setiap indikator, sebelum akhirnya disimpulkan profil kemampuan komunikasi matematis subjek secara keseluruhan.

Hasil

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara subjek dipaparkan sebagai berikut.

1) *Menyatakan Suatu Situasi, Gambar, Diagram dalam Bahasa Simbol, Ide, atau Model Matematika (Indikator 1)*

Hasil tes menunjukkan bahwa subjek mampu menggambar diagram serta menuliskan informasi apa saja yang diketahui pada soal dan nilai yang dimasukkan pada diagram sudah tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar hasil tes subjek berikut:



Gambar 3 Hasil Kerja Subjek pada Tes Pertama dan Tes Kedua

Berdasarkan hasil tes di atas, terlihat bahwa subjek menyatakan masalah matematis yang diberikan dalam bentuk diagram Venn. Peneliti menelusuri melalui wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek

merepresentasikan masalah ke dalam bentuk diagram berdasarkan hal-hal yang diketahui pada soal. Subjek mengungkapkan bahwa tidak ada rumus baku yang digunakan dalam menggambarkan diagram tersebut; subjek hanya mengurangi siswa yang suka dua aplikasi (irisan dua himpunan) dengan siswa yang suka tiga aplikasi (irisan ketiga himpunan). Hal ini terungkap dalam petikan wawancara berikut.

Pada tes pertama, subjek menyatakan: "Saya hanya memasukkan nilainya berdasarkan apa yang diketahui kak, mulai dari siswa yang gemar membuka aplikasi YouTube, WhatsApp, Twitter sama Snapchat kak." Pada tes kedua, subjek menyatakan: "Saya langsung masukkan nilainya kak pada diagram yang saya buat sesuai dengan apa yang diketahui di awal."

2) Menjelaskan Ide, Situasi, dan Relasi Matematika (Indikator 2)

Hasil tes menunjukkan bahwa subjek mampu menuliskan informasi berdasarkan apa yang diketahui pada soal yang diberikan secara lengkap. Namun subjek tidak menjelaskan alasan penggunaan simbol atau label sehingga informasi tersebut kurang bisa dipahami. Hal ini dapat dilihat pada gambar hasil tes subjek berikut:

2. Dik	3. Dik
$Y = 18$	$SW = 17$
$W = 22$	$T = 19$
$T = 20$	$L = 15$
$S = 4$	$S \cap T = 5$
$(Y \cap W) = 1$	$(S \cap L) = 6$
$(Y \cap T) = 8$	$(T \cap L) = 4$
$(W \cap T) = 7$	$(S \cap T \cap L) = 2$
$(Y \cap W \cap T) = 3$	

Gambar 4 Hasil Kerja Subjek pada Tes Pertama dan Tes Kedua

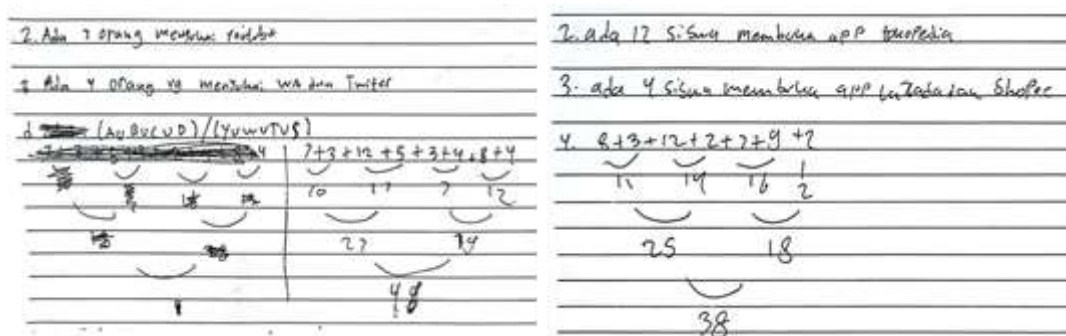
Berdasarkan hasil tes di atas, terlihat bahwa subjek menuliskan informasi apa yang diketahui pada soal. Selanjutnya peneliti menelusuri tes tersebut melalui wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menyatakan apa yang diketahui pada suatu permasalahan secara tertulis dan lisan dari soal, dan subjek juga mampu memberikan penjelasan alasan penggunaan simbol atau label. Petikan wawancara berikut memperkuat temuan tersebut.

Pada tes pertama, subjek menjelaskan: "...siswa yang suka YouTube 22 orang, yang suka WhatsApp 20 orang, yang suka Twitter, terus ada 6 orang yang suka YouTube dan WhatsApp, ada 8 orang yang suka YouTube dan Twitter, ada 7 orang yang suka WhatsApp dan Twitter, ada juga yang suka ketiganya sebanyak 3 orang, selain itu ada juga 4 orang yang suka Snapchat. Kemudian saya tuliskan di lembar jawaban saya Y untuk YouTube, W untuk WhatsApp, T untuk Twitter, dan S untuk Snapchat." Pada tes kedua, subjek menjelaskan: "Yang saya ketahui itu, siswa-siswa yang suka membuka aplikasi yaitu Shopee ada 17, Tokopedia ada 19, Lazada ada 15, terus siswa yang menyukai Shopee dan Tokopedia ada 5, Shopee dan Lazada ada 6, Tokopedia dan Lazada ada 4, dan terakhir siswa yang suka Shopee, Tokopedia, dan Lazada ada 2; selanjutnya saya tulis S itu Shopee, T itu Tokopedia, L itu Lazada."

3) Membaca dengan Pemahaman Suatu Representasi Tertulis (Indikator 3)

Hasil tes menunjukkan bahwa subjek mampu menyampaikan informasi yang diketahui mengenai masalah dengan jelas, dan subjek juga cukup mampu menetapkan taktik dan langkah-

langkah penyelesaian. Akan tetapi, subjek tidak memberikan penjelasan atau penyelesaian untuk mendapatkan siswa yang gemar membuka aplikasi YouTube saja dan siswa yang gemar membuka aplikasi WhatsApp dan Twitter saja. Hal ini dapat dilihat pada gambar hasil tes subjek berikut:



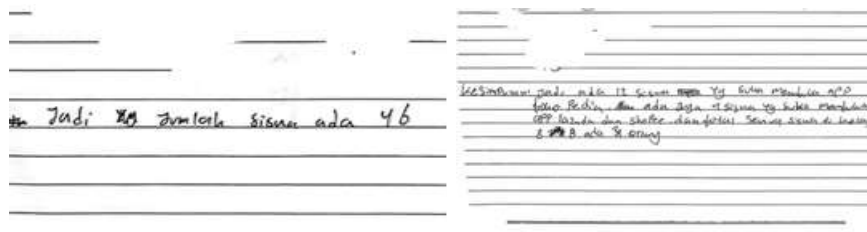
Gambar 5 Hasil Kerja Subjek pada Tes Pertama dan Tes Kedua

Berdasarkan hasil tes di atas, subjek menuliskan hasil yang didapatkan berdasarkan representasi dari apa yang diketahui dengan yang digambarkan pada diagram Venn. Namun, terlihat subjek tidak menuliskan rumus baku untuk mendapatkan hasil tersebut. Setelah itu peneliti melakukan wawancara untuk menelusuri hasil tes subjek tersebut. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian serta dapat melakukan perhitungan dengan benar. Subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian berdasarkan apa yang subjek tuliskan pada lembar jawaban serta mampu menjelaskan langkah-langkah yang subjek lakukan. Hal ini didukung oleh petikan wawancara berikut.

Pada tes pertama, subjek menjelaskan: "Iya kak, untuk mendapatkan jawaban dari jumlah siswa kelas VIII A saya menggunakan rumus yaitu $Y \cup W \cup T \cup S$, untuk bentuk U saya lupa cara bacanya, terus untuk jumlah siswa yang suka YouTube saja sama siswa yang suka WhatsApp dan Twitter langsung dilihat di diagram yang saya buat kak." Pada tes kedua, subjek menjelaskan: "iya kak, untuk mendapatkan jawaban dari jumlah siswa kelas VIII A saya menggunakan rumus tapi saya tidak tahu cara bacanya kak, jadi langsung saja saya hitung semua yang ada di diagram yang saya buat."

4) *Mengungkapkan Kembali Suatu Paragraf Matematika dengan Bahasa Sendiri (Indikator 4)*

Hasil tes menunjukkan bahwa subjek mampu menyimpulkan hasil kerja dengan menggunakan bahasa sendiri. Namun subjek tidak menuliskan atau menyimpulkan hasil kerja secara keseluruhan. Hal ini dapat dilihat pada gambar hasil tes subjek berikut:



Gambar 6 Hasil Kerja Subjek pada Tes Pertama dan Tes Kedua Indikator 4

Berdasarkan hasil tes di atas, terlihat subjek menuliskan hasil akhir dengan menggunakan bahasa sendiri berdasarkan apa yang ditanyakan pada soal, namun terlihat subjek tidak menuliskan hasil akhir secara keseluruhan. Setelah dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih, subjek mampu mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf dengan benar menggunakan bahasanya sendiri secara keseluruhan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa subjek mampu dalam indikator kemampuan komunikasi matematis tersebut. Kemampuan tersebut tergambar dalam petikan wawancara berikut.

Pada tes pertama, subjek menyimpulkan: “Yang bisa saya simpulkan itu kak yaitu, ada 7 siswa yang suka membuka YouTube, ada 4 siswa yang suka membuka WhatsApp dan Twitter, sama ada 46 siswa yang ada di kelas VIII A.” Pada tes kedua, subjek menyimpulkan: “Kesimpulannya yaitu siswa yang suka aplikasi Tokopedia ada 12, yang suka Shopee dan Lazada ada 4, terus jumlah keseluruhan siswa ada 38.”

Discussion

Pada indikator pertama (menyatakan situasi ke dalam simbol/model matematis), subjek menunjukkan kemampuan komunikasi visual yang baik, terlihat dari kemampuannya menuliskan informasi yang diketahui serta merepresentasikannya ke dalam diagram Venn dengan tepat pada kedua tes. Namun, hasil wawancara mengungkap bahwa subjek belum mampu mengomunikasikan secara lisan langkah-langkah pembuatan diagram tersebut secara rinci; subjek hanya menjelaskan secara umum bahwa nilai dimasukkan berdasarkan hal-hal yang diketahui pada soal, tanpa menyebutkan prosedur atau rumus baku yang digunakan. Dengan demikian, pada indikator ini subjek unggul dalam komunikasi visual/representasi, tetapi belum optimal dalam komunikasi lisan yang menjelaskan proses di balik representasi tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nasution, Handican, & Yulia (2025) yang menunjukkan bahwa siswa introvert cenderung teliti dalam pekerjaan tertulis, namun kurang detail ketika menjelaskan secara verbal; pada penelitian ini, kecenderungan tersebut teramati pada subjek yang dikaji.

Pada indikator kedua (menjelaskan ide secara lisan/tulisan), subjek mampu menuliskan informasi yang diketahui pada soal secara lengkap pada kedua tes, tetapi belum menyertakan penjelasan tertulis mengenai alasan penggunaan simbol atau label yang dipilih, sehingga komunikasi tertulisnya kurang informatif bagi pembaca. Sebaliknya, pada wawancara subjek mampu menjelaskan secara lisan seluruh informasi yang diketahui beserta alasan penggunaan simbolnya secara runtut. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi lisan subjek pada indikator ini lebih lengkap dibandingkan komunikasi tertulisnya. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Qonita (2021) yang melaporkan bahwa subjek introvert pada penelitiannya mampu mencatat dan menggunakan simbol-simbol matematika secara tepat dan benar secara tertulis; perbedaan pola ini juga tampak pada temuan Siroj, Supriyono, & Yuzianah (2023) yang melaporkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa introvert bervariasi bergantung pada jenis soal yang diberikan, sehingga kecenderungan komunikasi tertulis siswa introvert tidak selalu seragam dan dapat dipengaruhi oleh konteks soal maupun kebiasaan menulis masing-masing siswa.

Pada indikator ketiga (membaca dengan pemahaman representasi tertulis), subjek menuliskan informasi yang diketahui dengan jelas dan cukup mampu menentukan strategi penyelesaian pada kedua tes, tetapi tidak menyertakan proses penyelesaian secara tertulis, khususnya pada langkah mencari jumlah siswa dengan kombinasi minat aplikasi tertentu. Pada wawancara, subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan melakukan perhitungan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa subjek sesungguhnya

memahami representasi dan konsep irisan himpunan yang dibaca, namun pemahaman tersebut belum sepenuhnya dikomunikasikan secara tertulis dalam lembar jawaban. Sejalan dengan indikator sebelumnya, kesenjangan antara kemampuan komunikasi lisan dan tertulis kembali teramati pada indikator ini.

Pada indikator keempat (mengungkapkan kembali uraian matematika dengan bahasa sendiri), subjek mampu menyimpulkan hasil pekerjaannya menggunakan bahasa sendiri pada kedua tes, tetapi kesimpulan yang dituliskan belum mencakup keseluruhan hasil. Pada wawancara, subjek justru mampu mengungkapkan kembali uraian tersebut secara utuh dan benar menggunakan bahasanya sendiri. Kesenjangan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi tertulis kembali terlihat pada indikator ini, di mana subjek telah memahami hasil akhir secara menyeluruh tetapi belum menuliskannya secara lengkap. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Chatminingtyas, Setyawati, & Kusumaningsih (2023) yang melaporkan bahwa siswa introvert pada penelitiannya justru lebih lancar dan nyaman mengomunikasikan sesuatu secara tertulis; perbedaan ini kembali menegaskan bahwa kecenderungan komunikasi tertulis siswa introvert bersifat kontekstual dan tidak dapat digeneralisasikan.

Secara keseluruhan, keempat indikator komunikasi matematis di atas menunjukkan pola yang konsisten: subjek dengan tipe kepribadian introvert pada penelitian ini memiliki kemampuan komunikasi lisan yang lebih lengkap dan runtut dibandingkan kemampuan komunikasi tertulisnya. Pada saat wawancara, subjek mampu menjelaskan proses berpikir, alasan, dan kesimpulan secara utuh, sementara pada lembar jawaban tertulis, penjelasan yang sama sering kali disampaikan secara ringkas atau tidak lengkap. Kesenjangan lisan-tertulis inilah yang menjadi temuan utama penelitian ini.

Beberapa faktor diduga turut menjelaskan munculnya kesenjangan tersebut. Pertama, bentuk soal tes yang menuntut jawaban tertulis secara mandiri dan dalam waktu terbatas dapat membatasi ruang bagi subjek untuk menuliskan penjelasan secara rinci, sejalan dengan temuan bahwa bentuk soal turut memengaruhi capaian siswa introvert dalam menyelesaikan masalah matematika secara tertulis (Faridhatijannah, Untu, & Fendiyanto, 2022), sementara wawancara memberi kesempatan bagi subjek untuk berpikir lebih lama sebelum merespons, sesuai dengan kecenderungan introvert yang memproses informasi secara mendalam sebelum menyampaikan pendapat (Petric, 2022). Kedua, situasi wawancara yang bersifat personal dan tidak terburu-buru kemungkinan membuat subjek merasa lebih nyaman mengungkapkan gagasan dibandingkan saat menuliskan jawaban di lembar kerja yang bersifat formal dan dinilai. Ketiga, kebiasaan menulis penjelasan matematis secara rinci yang belum terbiasa dilakukan siswa di kelas turut memengaruhi kelengkapan jawaban tertulis, terlepas dari pemahaman konsep yang sebenarnya telah dimiliki subjek. Temuan ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran matematika perlu membiasakan siswa, khususnya siswa introvert, untuk menuliskan proses berpikirnya secara lebih terstruktur, misalnya melalui latihan menulis penjelasan matematis atau jurnal belajar, sehingga kemampuan komunikasi lisan yang baik dapat diimbangi dengan kemampuan komunikasi tertulis yang setara.

Temuan ini menegaskan bahwa karakter introvert tidak serta-merta menghambat kemampuan komunikasi matematis siswa, melainkan lebih memengaruhi bentuk dan saluran penyampaian, yaitu lisan pada saat wawancara dibandingkan tulisan pada lembar jawaban. Perlu ditekankan bahwa simpulan ini didasarkan pada satu subjek dan konteks materi himpunan, sehingga perlu dimaknai sebagai deskripsi kasus dan tidak digeneralisasikan pada seluruh siswa introvert.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan tipe kepribadian introvert pada penelitian ini tergolong cukup baik hingga baik. Subjek menunjukkan keunggulan dalam komunikasi visual dan lisan, yaitu mampu merepresentasikan masalah ke dalam diagram secara tepat serta menjelaskan strategi dan kesimpulan penyelesaian secara runtut saat diwawancarai. Namun, kemampuan komunikasi tertulis subjek belum sepenuhnya setara, terlihat dari langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang dituliskan pada lembar jawaban yang belum lengkap. Dengan demikian, temuan utama penelitian ini adalah adanya kesenjangan antara kemampuan komunikasi lisan yang lebih lengkap dan kemampuan komunikasi tertulis yang masih perlu ditingkatkan pada subjek introvert yang dikaji.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, di antaranya subjek yang dikaji hanya satu siswa dengan tipe kepribadian introvert pada satu sekolah dan satu materi (himpunan), sehingga temuan tidak dapat digeneralisasikan pada populasi siswa introvert secara lebih luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek yang lebih banyak dari berbagai jenjang dan materi matematika, membandingkan secara langsung profil kemampuan komunikasi matematis siswa introvert, extrovert, dan ambivert, serta mengkaji lebih lanjut faktor-faktor yang memengaruhi kesenjangan antara komunikasi lisan dan tertulis siswa.

Acknowledgment

Adapun pihak yang berkontribusi pada penelitian ini adalah saya sendiri dengan dibantu oleh 2 orang dosen pembimbing serta beberapa dosen yang terlibat. Selain itu, pihak SMP Islam Athirah Makassar selaku lokasi peneliti melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

- Awaludin, A. A. R., Selvia, N., & Andrari, F. R. (2021). Mathematical representation of students in solving mathematic problems reviewed from extrovert-introvert personality. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 323–329. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i2.33206>
- Azizah, S. N., & Suhendra. (2020). Mathematics anxiety of senior high school students based on extrovert and introvert personality types. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032047. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032047>
- Chatminingtyas, N. A., Setyawati, R. D., & Kusumaningsih, W. (2023). Analisis kemampuan numerasi siswa dan komunikasi matematis berdasarkan tipe kepribadian. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(4), 265–275.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publishing.
- Efriyadi, D., & Nurhanurawati, N. (2021). Learning motivation, self-regulated learning, and mathematical communication skills verbal and written by students' in learning mathematics during the covid-19 pandemic. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 12(2), 264–275.
- Faridhatijannah, E., Untu, Z., & Fendiyanto, P. (2022). Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa berkepribadian ekstrovert dan introvert. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 325–336.

- Kawar, L. N., Dunbar, G. B., Aquino-Maneja, E. M., Flores, S. L., Squier, V. R., & Failla, K. R. (2024). Quantitative, qualitative, mixed methods, and triangulation research simplified. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 55(7), 338–344.
- Naimah, N. H., Prasetyowati, D., & Rahmawati, N. D. (2022). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLTV ditinjau dari tipe kepribadian extravert dan introvert. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(4), 329–339. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i4.10233>
- Nasution, E. Y. P., Handican, R., & Yulia, P. (2025). A study of extrovert and introvert personality types on students' mathematical problem-solving ability. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 6(2), 339–352.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Ningsih, R. M., & Awalludin, S. A. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. *Jurnal Cendekia*, 5(3), 2756–2767.
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2016). Mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui strategi think talk write. *Mosharafa*, 5(2), 101–112.
- Petric, D. (2022). The introvert-ambivert-extrovert spectrum. *Open Journal of Medical Psychology*, 11(3), 103–111.
- Purwandari, A. S., Astuti, M. D., & Yuliani, A. (2018). Evaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 55–61. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2219>
- Qonita, W. (2021). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika (JIPM)*, 3(1), 32–38.
- Rohmah, S. R., & Rona, H. U. (2020). The analysis of mathematical communication's ability in derivative materials observed from introvert and extrovert personality types. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 2(2), 66–82. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v2i2.66-82>
- Rumita, W. M., Kusumaningsih, W., & Zuhri, M. S. (2021). Profil kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(3), 215–222.
- Siroj, M., Supriyono, S., & Yuzianah, D. (2023). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa introvert dalam menyelesaikan soal open ended. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 6(1), 101–107.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kombinasi (mix methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Usman, M. R., Tahir, S. R., Nursakiah, N., & Nursyam, A. (2024). Analisis kemampuan komunikasi matematis pada soal SPLDV ditinjau dari gaya belajar Kolb. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 7(2), 25–35.
- Wulandari, N. S., & Ekawati, R. (2023). Komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal PLSV ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. *MATHEdunesa*, 12(2), 434–449.

Yuniarti, Y. (2014). Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2).

Zaditania, A. P., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 328–336.