



Analisis Proses Berpikir Metafora Siswa pada Masalah SPLDV Ditinjau dari Temperamen Sanguinis, Koleris, Melankolis, dan Flegmatis

Aulia Dwi Rahmawati, Ipah Muzdalipah, Mega Nur Prabawati

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: auliadr1811@gmail.com

ABSTRACT

This study addresses the urgent need to improve conceptual understanding and problem-solving skills in mathematics among junior high school students, particularly in the context of systems of linear equations in two variables. Students often encounter difficulties when translating real-life problems into mathematical models, a challenge that is further influenced by individual temperament differences. The main objective of this research is to describe the metaphorical thinking processes exhibited by students with different dominant temperament combinations—sanguine, choleric, melancholic, and phlegmatic—while solving problems related to systems of linear equations in two variables. Employing a qualitative exploratory approach, data were collected from eighth-grade students at a state junior high school through temperament questionnaires, metaphorical thinking process tests, and in-depth interviews. The analysis utilized an interactive model involving data reduction, presentation, and conclusion drawing, with data validity ensured through triangulation of methods. The findings reveal significant variations in the metaphorical thinking processes among temperament groups. Melancholic students demonstrated the most systematic and reflective approach, completing all stages of metaphorical thinking comprehensively. Sanguine and choleric students tended to be pragmatic and efficient, often skipping reflective stages, which resulted in less thorough solutions. Phlegmatic students exhibited a slow and hesitant approach, leading to frequent errors. These results highlight the importance of considering temperament in designing adaptive mathematics instruction and suggest that differentiated teaching strategies can optimize students' learning potential. The study contributes to the development of inclusive and effective mathematics education, supporting the implementation of differentiated learning in current educational curricula.

Keywords: metaphorical thinking; systems of linear equations in two variables; temperament; mathematics education; differentiated instruction

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di Indonesia saat ini dihadapkan pada tantangan yang kompleks, terutama dalam upaya meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap materi-materi abstrak dan aplikatif seperti Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). SPLDV merupakan salah satu topik yang sangat penting dalam kurikulum matematika tingkat SMP, karena tidak hanya berfungsi sebagai fondasi bagi materi aljabar selanjutnya, tetapi juga sebagai sarana pembentukan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam konteks kehidupan nyata (Kemdikbudristek, 2022; Kristanto, dkk., 2022). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa kerap mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah SPLDV, khususnya yang berbentuk soal cerita, akibat rendahnya pemahaman konsep, ketidakmampuan mengonversi permasalahan verbal ke dalam model matematika, serta kecenderungan untuk sekadar menghafal rumus tanpa memahami makna di balik proses penyelesaian (Agustini & Pujiastuti, 2020; Maryani & Setiawan, 2021; Nofiansyah, Sumarno & Ekawati, 2023; Lestari & Afriansyah, 2021).

Dalam konteks tersebut, proses berpikir metafora menjadi sangat krusial sebagai jembatan antara

konsep abstrak matematika dengan pengalaman konkret siswa. Berpikir metaforis tidak hanya mengaktifkan cara berpikir kreatif, tetapi juga memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang lebih dalam melalui pengaitan antara ide baru dengan pengetahuan atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya (Carreira, 2001; Quigley, 2011; Nunez, 2000; Sunito, dkk., 2013). Proses berpikir metafora sendiri terdiri dari beberapa tahapan yang terstruktur—seperti yang diungkapkan Siler (1996)—yakni connect, relate, explore, analyze, transform, dan experience, yang secara bertahap membantu siswa dalam memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep SPLDV secara bermakna. Berbagai studi telah menunjukkan bahwa penerapan strategi berpikir metafora dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa (Annizar & Zahro, 2020; Arni, 2019; Awaliyah, 2022; Payadnya & Wibawa, 2021; Syafina & Pujiastuti, 2020; Nurjasia, Mahmud & Aprisal, 2021).

Di sisi lain, keberagaman karakteristik siswa—khususnya yang berkaitan dengan tipe temperamen—juga memberikan pengaruh signifikan terhadap proses berpikir dan pemecahan masalah matematika. Teori temperamen yang dikembangkan oleh Tim Lahaye (1984, 1992) dan Florence Littauer (2008) menegaskan bahwa setiap individu memiliki kombinasi temperamen dasar: sanguinis, koleris, melankolis, dan flegmatis, yang memengaruhi kecenderungan berpikir, perilaku, serta gaya belajar. Studi dalam bidang pendidikan telah menemukan adanya perbedaan signifikan dalam proses kognitif, strategi pemecahan masalah, serta kemampuan refleksi metakognitif antara siswa dengan temperamen berbeda (Anggreini, dkk., 2020; Faiz, Kurniawaty & Purwati, 2022; Haulainy & Kurniasari, 2024; Ladyawati, Maftuh & Faizah, 2024; Maulida, 2020; Octaviani, Hartoyo & Sayu, 2018; Pamungkas & Siswanto, 2021). Siswa dengan temperamen melankolis cenderung analitis dan sistematis, sedangkan sanguinis lebih spontan dan kreatif namun kurang teliti; koleris cenderung tegas dan percaya diri, sementara flegmatis cenderung tenang namun kurang inisiatif (Lahaye, 1992; Littauer, 2008; Hamidah, Susanto & Yudianto, 2018).

Berdasarkan hasil kajian pustaka, beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji aspek kesulitan, strategi pemecahan masalah, serta peran kepribadian dalam pembelajaran SPLDV (Agustini & Pujiastuti, 2020; Maryani & Setiawan, 2021; Nofiansyah, Sumarno & Ekawati, 2023; Disparilla & Afriansyah, 2022; Lestari & Afriansyah, 2021). Sementara itu, kajian lain menyoroti pentingnya berpikir metaforis dalam pemahaman konsep matematika (Annizar & Zahro, 2020; Arni, 2019; Carreira, 2001; Dogan-Dunlap, 2007; Quigley, 2011; Siler, 1996). Namun, sangat sedikit penelitian yang mengintegrasikan analisis proses berpikir metafora dalam konteks penyelesaian SPLDV dengan pendekatan diferensiasi berdasarkan temperamen siswa. Padahal, pemahaman mendalam tentang interaksi antara proses kognitif (berpikir metafora) dan faktor kepribadian (temperamen) diyakini dapat memberikan kontribusi penting bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih inklusif, efektif, dan adaptif terhadap kebutuhan serta karakteristik individual siswa (Hendriana, 2012; Hendriana, Rohaeti & Hidayat, 2017; Kilic & Yelken, 2013).

Kesenjangan penelitian (research gap) yang masih menganga ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan studi eksploratif yang secara spesifik mendeskripsikan proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan SPLDV berdasarkan tipe temperamen gabungan mereka. Urgensi penelitian ini semakin nyata ketika dikaitkan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi, penguatan karakter, serta pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi (Kemdikbudristek, 2022; Kemdikbud, 2024). Guru diharapkan mampu mengenali dan memfasilitasi keunikan kognitif dan afektif siswa agar potensi setiap individu dapat berkembang secara optimal, serta mengurangi dominasi pendekatan seragam yang selama ini kerap menjadi sumber kegagalan pembelajaran matematika (Rubai, Yuniarta & Wahyudi, 2015).

Orisinalitas dan kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada penggabungan dua pendekatan utama: analisis proses berpikir metafora dengan diferensiasi berdasarkan temperamen gabungan menurut teori Lahaye. Dengan menelusuri secara kualitatif proses berpikir metafora siswa—mulai dari menghubungkan konsep (connect) hingga menerapkan pengetahuan (experience)—pada tiap kelompok temperamen, penelitian ini akan memberikan gambaran detail mengenai perbedaan pola kognitif, kekuatan, dan tantangan masing-masing kelompok temperamen dalam konteks penyelesaian masalah SPLDV.

Pendekatan ini tidak hanya memperkaya khasanah penelitian pendidikan matematika, tetapi juga menawarkan basis empiris untuk pengembangan strategi pembelajaran personalisasi yang berorientasi pada kebutuhan dan keunikan peserta didik (Sungkar, 2024; Sunito, dkk., 2013; Schinck, dkk., 2008).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan secara mendalam proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah SPLDV berdasarkan temperamen gabungan sanguinis, koleris, melankolis, dan flegmatis. Penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi tahapan berpikir metafora yang dominan maupun yang sering terlewat pada masing-masing temperamen, mengungkap faktor-faktor yang mendukung atau menghambat keberhasilan proses penyelesaian masalah, serta memberikan rekomendasi praktis bagi guru dalam mengelola pembelajaran matematika yang lebih efektif dan adaptif. Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan instrumen asesmen diagnostik maupun intervensi pembelajaran berbasis kepribadian siswa.

Rumusan masalah yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah: Bagaimana proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah SPLDV berdasarkan temperamen gabungan sanguinis, koleris, melankolis, dan flegmatis?. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya akan memperluas pemahaman tentang proses kognitif dalam pembelajaran matematika, tetapi juga membuka ruang baru bagi inovasi pedagogis berbasis diferensiasi temperamen, sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan kebutuhan implementasi Kurikulum Merdeka.

Secara metodologis, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif, dengan teknik pengumpulan data berupa tes proses berpikir metafora, angket temperamen, serta wawancara mendalam untuk memperoleh data yang kaya, valid, dan kontekstual (Arikunto, 2014; Hardani, dkk., 2020; Kusumastuti & Khoiron, 2019; Moleong, 2021; Sugiyono, 2013). Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman, yang menekankan pada proses reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan secara sistematis dan berkelanjutan. Keabsahan data diuji melalui triangulasi metode, sehingga hasil yang diperoleh benar-benar mencerminkan proses berpikir metafora siswa berdasarkan temperamen gabungan mereka.

Melalui pemaparan terintegrasi di atas, jelas bahwa penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi, baik secara teoretis maupun praktis. Kontribusi penelitian diharapkan tidak hanya pada level pengembangan ilmu pendidikan matematika dan psikologi pendidikan, tetapi juga pada tataran praksis pembelajaran di kelas. Guru, siswa, peneliti, dan pengambil kebijakan pendidikan dapat mengambil manfaat dari temuan penelitian ini untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, menyenangkan, dan bermakna, serta untuk membangun sistem asesmen yang lebih adil dan akomodatif terhadap perbedaan individual siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan penting dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis proses berpikir metafora dan diferensiasi temperamen di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain eksploratif yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori temperamen Lahaye. Lokasi penelitian ditetapkan di SMP Negeri 3 Majenang, dengan subjek penelitian siswa kelas VIII D yang dipilih karena memiliki nilai rata-rata matematika tertinggi di antara kelas lainnya. Sumber data dalam penelitian ini meliputi data primer berupa hasil tes proses berpikir metafora, angket temperamen, dan wawancara mendalam, serta data sekunder berupa dokumentasi hasil belajar siswa. Delapan siswa dipilih sebagai subjek utama penelitian berdasarkan kriteria temperamen gabungan (satu dominan dan satu sekunder) sesuai ketentuan Lahaye, yaitu persentase nilai temperamen dominan tidak lebih dari 80%, dominan minimal 60%, dan sekunder minimal 40% (Lahaye, 1984; Faiz, Kurniawaty & Purwati, 2022).

Teknik pengumpulan data dilakukan secara bertahap dengan menerapkan beberapa instrumen. Pertama, angket tes temperamen yang diadaptasi dari buku Tim Lahaye "Why You Act The Way You Do" diberikan kepada seluruh siswa untuk mengidentifikasi profil temperamen gabungan masing-masing. Angket ini telah divalidasi oleh dua ahli untuk memastikan validitas isi dan reliabilitas instrumen.

Selanjutnya, siswa yang telah teridentifikasi temperamennya diminta mengerjakan soal tes berpikir metafora berbentuk uraian kontekstual SPLDV, yang dirancang berdasarkan indikator tahapan berpikir metafora menurut Siler (1996) dan telah divalidasi oleh ahli. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait proses berpikir siswa, dilakukan wawancara tidak terstruktur terhadap delapan subjek utama, yang dipilih mewakili empat kategori temperamen gabungan (sanguinis, koleris, melankolis, flegmatis). Wawancara ini berfokus pada eksplorasi tahapan berpikir metafora dan faktor-faktor yang memengaruhi proses kognitif siswa (Arikunto, 2014; Moleong, 2021).

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri (human instrument), yang bertugas merancang instrumen pendukung, mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data secara sistematis (Sugiyono, 2013). Prosedur pengumpulan data dilaksanakan dalam kondisi natural (natural setting), dimulai dari identifikasi temperamen, pelaksanaan tes proses berpikir metafora, hingga wawancara mendalam. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman, yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi (Miles & Huberman dalam Moleong, 2021). Reduksi data dilakukan dengan menyaring dan mengelompokkan data berdasarkan kategori temperamen dan tahapan berpikir metafora (Siler, 1996), sedangkan penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel tematik untuk mempermudah interpretasi. Penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif dengan membandingkan temuan antar subjek dan melakukan triangulasi data melalui perbandingan hasil tes, angket, dan wawancara (Hardani, dkk., 2020; Kusumastuti & Khoiron, 2019).

Keabsahan data dijamin dengan menggunakan teknik triangulasi metode, yaitu membandingkan hasil yang diperoleh dari instrumen berbeda pada subjek yang sama untuk memastikan konsistensi dan akurasi informasi (Nugrahani, 2014). Selain itu, validasi data juga dilakukan melalui diskusi dengan rekan sejawat dan konsultasi kepada ahli. Penelitian ini memperhatikan prinsip etika penelitian, antara lain dengan menjaga kerahasiaan identitas subjek dan memperoleh persetujuan tertulis dari sekolah serta orang tua siswa. Dengan rancangan metode seperti ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai variasi proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan SPLDV ditinjau dari temperamen, sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran matematika berdiferensiasi di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Majenang, Kabupaten Cilacap, dengan subjek utama siswa kelas VIII D yang dipilih berdasarkan capaian nilai matematika tertinggi di tingkat kelas VIII. Dari 28 siswa yang mengisi angket temperamen dan mengikuti tes berpikir metafora SPLDV, terpilih delapan siswa yang memenuhi kriteria temperamen gabungan sesuai teori Tim Lahaye, yakni memiliki satu temperamen dominan minimal 60% dan satu temperamen sekunder minimal 40%. Para subjek penelitian ini kemudian dikategorikan ke dalam empat kelompok temperamen gabungan, yaitu sanguinis, koleris, melankolis, dan flegmatis, yang masing-masing diwakili oleh dua hingga tiga orang siswa.

Tabel 1 berikut menyajikan distribusi informan berdasarkan temperamen gabungan:

Tabel 1. Distribusi Subjek Berdasarkan Temperamen Gabungan

Kode Subjek	Temperamen Gabungan	Jenis Kelamin	Keterangan
S-28	Sanguinis-Melankolis	P	Sanguinis dominan
S-17	Sanguinis-Flegmatis	L	Sanguinis dominan
S-3	Koleris-Sanguinis	L	Koleris dominan

Kode Subjek	Temperamen Gabungan	Jenis Kelamin	Keterangan
S-14	Koleris-Flegmatis	P	Koleris dominan
S-1	Melankolis-Sanguinis	P	Melankolis dominan
S-20	Melankolis-Koleris	L	Melankolis dominan
S-11	Melankolis-Flegmatis	P	Melankolis dominan
S-27	Flegmatis-Melankolis	L	Flegmatis dominan

Keseluruhan subjek tersebut mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari pengisian angket temperamen, pengerjaan soal uraian berpikir metafora SPLDV, hingga sesi wawancara mendalam. Penelitian berlangsung dalam suasana kelas yang kondusif, dengan pendampingan langsung dari peneliti dan guru mata pelajaran matematika.

Analisis hasil penelitian berfokus pada enam tahapan proses berpikir metafora, yaitu connect, relate, explore, analyze, transform, dan experience, sebagaimana dikembangkan oleh Siler. Temuan utama menunjukkan variasi pola proses berpikir metafora yang cukup tajam antar kelompok temperamen.

Pada kelompok siswa sanguinis gabungan (S-28 dan S-17), ditemukan kecenderungan untuk mampu mengidentifikasi dua ide utama pada soal, yakni hubungan jumlah bunga per rak dengan barisan aritmatika, serta mengaitkannya dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Namun, subjek S-17 cenderung tidak menuliskan informasi soal secara lengkap dengan alasan agar tidak merepotkan, seperti dikutip dalam wawancara, “Kalau semua saya tulis, nanti malah repot, yang penting saya paham saja.” Pada tahap explore, kedua siswa sanguinis dapat menghitung total bunga dan harga beli menggunakan SPLDV, namun pada tahap analyze, mereka tampak terburu-buru dan tidak melakukan pengecekan ulang, “Saya yakin hitungan saya benar, jadi langsung saja ke jawaban berikutnya,” ungkap S-28. Tahapan transform juga berjalan kurang detail, terutama pada subjek S-17 yang langsung menuliskan hasil akhir tanpa penjelasan proses, “Langsung saja saya tulis hasil akhirnya biar cepat.” Pada tahap experience, antusiasme mereka menurun jika menghadapi kesulitan, dan sering terjadi kesalahan dalam menyusun persamaan baru.

Sementara itu, kelompok koleris gabungan (S-3 dan S-14) menunjukkan kecenderungan yang hampir serupa dalam hal efisiensi pengerjaan dan keyakinan terhadap jawaban. S-3 langsung mengaitkan jumlah bunga per rak dengan barisan aritmatika dan cenderung tidak menuliskan ide kedua secara eksplisit, sebagaimana disampaikan, “Saya lihat polanya, langsung saya pakai rumus deret, tidak usah ditulis semua.”

Mereka dengan cepat menghubungkan pola soal dengan materi barisan aritmatika dan yakin pada perhitungan yang dilakukan. Tahapan analyze cenderung dilewati karena rasa percaya diri yang tinggi, seperti pernyataan S-14, “Kalau saya sudah yakin, biasanya tidak saya cek ulang.” S-3 menyelesaikan soal hingga menentukan keuntungan total, sedangkan S-14 lebih memilih untuk hanya menuliskan hasil akhir dengan cara yang menurutnya paling praktis, “Saya lebih suka yang praktis, hasil akhirnya saja.”

Pada kelompok melankolis gabungan (S-1, S-20, dan S-11), seluruh tahapan berpikir metafora dilakukan dengan sangat sistematis, lengkap, dan rinci. Ketiganya menuliskan detail penghubungan ide antara jumlah bunga dan deret aritmatika, “Saya tulis dulu semua informasi biar tidak ada yang terlewat, lalu saya cocokkan dengan materi deret yang sudah saya pelajari,” ujar S-20. Proses perhitungan dan penggunaan rumus pendukung dilakukan secara terstruktur, dan selalu ada pengecekan ulang pada setiap langkah pengerjaan, “Saya periksa lagi, takut ada yang salah hitung,” kata S-1. Pada tahap transform dan experience, mereka mampu menyusun serta menyelesaikan persamaan baru dengan teliti, meskipun S-11 menyatakan sering ragu terhadap jawabannya sendiri, “Saya sering ragu dengan jawaban sendiri, jadi saya cek berkali-kali.” Hasil pengerjaan kelompok ini sangat terperinci dan minim kekeliruan.

Berbeda dengan kelompok lain, subjek dengan temperamen flegmatis gabungan (S-27) menuliskan

ide-ide pokok secara singkat, “Jumlah bunga bertambah, itu berarti barisan aritmatika.” Ia juga hanya menuliskan bagian inti soal yang dianggap penting, dan tidak menguraikan rumus secara lengkap akibat kurang teliti membaca soal. Pada tahap explore dan analyze, subjek ini sering kali mengulang langkah karena rasa ragu, “Saya ulang-ulang karena takut salah.” Tahap transform berjalan kurang lengkap, bahkan terdapat kesalahan dalam perhitungan keuntungan serta kelalaian dalam menjumlah keuntungan total, “Saya lupa tadi belum saya jumlah semua.” Pada tahap experience, subjek cenderung menggunakan cara coba-coba dan terlihat lamban dalam mengambil keputusan, serta mudah ragu dan khawatir. Rekapitulasi kecenderungan tahapan berpikir metafora yang dijalani masing-masing kelompok temperamen dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kecenderungan Tahapan Proses Berpikir Metafora Berdasarkan Temperamen

Tahapan	Sanguinis	Koleris	Melankolis	Flegmatis
Connect	√	√	√	√
Relate	√	√	√	√
Explore	√	√	√	√
Analyze	–	–	√	√
Transform	√	√	√	√
Experience	±	√	√	√

Keterangan:

√ = dilakukan menyeluruh;

± = dilakukan sebagian/salah;

– = tidak dilakukan.

Dari tabel tersebut, tampak bahwa kelompok siswa melankolis menjalani seluruh tahapan proses berpikir metafora dengan tuntas dan sistematis, sedangkan kelompok sanguinis dan koleris cenderung melewati tahapan analyze dan kurang reflektif terhadap proses yang telah dijalankan. Sementara itu, kelompok flegmatis memang melewati semua tahapan, namun dengan cara yang sederhana, ragu-ragu, dan sering melakukan kekeliruan.

Hasil wawancara mendalam memperkuat kecenderungan ini. Siswa sanguinis (S-28) mengatakan, “Saya biasanya langsung mengerjakan tanpa banyak menulis, kadang suka panik kalau tidak ketemu jawabannya.” Siswa koleris (S-3) menegaskan, “Yang penting hasilnya benar, saya tidak suka berlama-lama di satu soal.” Siswa melankolis (S-20) mengungkapkan, “Saya ingin semua langkah tertulis supaya yakin tidak ada yang terlewat. Saya juga suka cek ulang biar pasti.” Adapun siswa flegmatis (S-27) menuturkan, “Saya sering bingung sendiri, jadi jawabannya kadang tidak lengkap. Kalau ragu, saya lebih suka tanya ke teman atau guru.”

Sebagai ringkasan, berikut rekapitulasi tahapan yang tidak tuntas dan jenis kekeliruan utama pada tiap kelompok temperamen, disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Rekapitulasi Tahapan Tidak Tuntas dan Kekeliruan Utama per Temperamen

Temperamen	Jumlah Subjek	Tahapan Tidak Tuntas	Kekeliruan Utama
Sanguinis	2	Analyze, Experience	Tidak cek ulang, mudah menyerah

Temperamen	Jumlah Subjek	Tahapan Tidak Tuntas	Kekeliruan Utama
Koleris	2	Analyze	Kurang teliti, fokus hasil akhir
Melankolis	3	–	Perfeksionis, cemas
Flegmatis	1	Transform, Experience	Lamban, ragu, kurang teliti

Dari keseluruhan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pola proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan SPLDV sangat dipengaruhi oleh karakter temperamen masing-masing. Siswa melankolis tampil paling teliti dan lengkap dalam setiap tahapan, sementara siswa sanguinis dan koleris lebih pragmatis, efisien, namun kurang reflektif. Siswa flegmatis menonjol dalam keraguan dan kecenderungan membuat kekeliruan akibat ketidakpercayaan diri. Data ini akan menjadi dasar bagi pembahasan dan interpretasi pada bagian selanjutnya, khususnya dalam merumuskan rekomendasi pembelajaran matematika yang lebih adaptif dan berdiferensiasi.

Hasil penelitian ini mengungkapkan variasi pola proses berpikir metafora yang sangat jelas di antara siswa dengan temperamen gabungan berbeda dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Siswa dengan temperamen melankolis secara konsisten menjalani seluruh tahapan berpikir metafora secara sistematis, terstruktur, dan sangat rinci. Mereka menunjukkan kecermatan dalam menghubungkan informasi soal dengan pengetahuan sebelumnya, mengeksplorasi dan menganalisis model matematika, hingga melakukan transformasi serta menerapkan hasil dalam konteks baru secara menyeluruh. Sementara itu, siswa dengan temperamen sanguinis dan koleris cenderung terburu-buru, lebih menekankan pada hasil akhir, serta kerap melewati tahap refleksi atau analisis (analyze). Siswa sanguinis, misalnya, mudah antusias di awal namun cepat kehilangan motivasi saat menghadapi kesulitan, sementara siswa koleris sangat percaya diri dengan strategi yang dipilih hingga sering kali abai melakukan pengecekan ulang. Di sisi lain, siswa flegmatis memang menjalani seluruh tahapan proses berpikir metafora, tetapi kerap memperlihatkan keraguan, lamban, dan kecenderungan untuk melakukan kesalahan akibat ketidakpercayaan diri. Temuan ini secara tegas menandakan bahwa keberhasilan berpikir metafora dalam konteks matematika tidak hanya ditentukan oleh aspek kognitif semata, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh karakteristik temperamen yang melekat pada setiap individu.

Jika dibandingkan dengan literatur dan penelitian sebelumnya, hasil penelitian ini selaras dengan temuan Agustini dan Pujiastuti (2020), Maryani dan Setiawan (2021), serta Nofiansyah, Sumarno, dan Ekawati (2023), yang menunjukkan bahwa kesulitan utama siswa dalam menyelesaikan SPLDV terletak pada rendahnya pemahaman konsep, kesulitan mengonversi soal cerita ke model matematika, serta kecenderungan menghafal rumus tanpa pemahaman mendalam. Penelitian ini memberikan dimensi tambahan dengan menunjukkan bahwa pola kesulitan tersebut juga sangat dipengaruhi oleh temperamen. Siswa melankolis terbukti mampu mengatasi kesulitan tersebut dengan menampilkan tahapan berpikir yang komprehensif dan reflektif, sedangkan siswa sanguinis dan koleris lebih sering gagal pada tahap analisis dan verifikasi solusi. Hal ini menguatkan hasil penelitian Disparilla dan Afriansyah (2022) serta Lestari dan Afriansyah (2021), yang menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy pada SPLDV sangat dipengaruhi oleh strategi berpikir dan kecenderungan afektif siswa. Demikian pula, penelitian Syafina dan Pujiastuti (2020) tentang kemampuan komunikasi matematis pada SPLDV juga didukung oleh temuan penelitian ini, di mana siswa melankolis cenderung menghasilkan uraian sistematis dan detail pada setiap tahapan berpikir metafora, sedangkan siswa dengan temperamen lain lebih ringkas dan cenderung mengabaikan penjelasan.

Dalam konteks berpikir metaforis dan kognisi matematika, hasil penelitian ini juga selaras dengan studi Annizar dan Zahro (2020), Arni (2019), serta Awaliyah (2022), yang menyimpulkan bahwa proses berpikir metafora sangat penting untuk membangun pemahaman konseptual dan keterampilan pemecahan masalah tingkat tinggi. Namun, penelitian ini memperluas hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa

keberhasilan berpikir metafora sangat bergantung pada temperamen siswa. Jika Annizar dan Zahro (2020) lebih menekankan peran aspek kognitif, penelitian ini menegaskan bahwa dimensi afektif tidak kalah penting. Siswa koleris dan sanguinis memang menunjukkan kreativitas dan spontanitas dalam berpikir, tetapi kurangnya refleksi dan evaluasi sering berujung pada kesalahan pemecahan masalah. Temuan ini menguatkan argumen Carreira (2001) dan Dogan-Dunlap (2007) tentang pentingnya metafora konseptual sebagai jembatan pemahaman matematika, sekaligus mengonfirmasi bahwa ekspresi dan strategi berpikir metaforis juga dipengaruhi oleh karakter dan pengalaman belajar sebagaimana diidentifikasi Kilic dan Yelken (2013).

Lebih lanjut, penelitian ini mendukung teori temperamen Tim Lahaye (1984, 1992) dan Littauer (2008) serta memperkuat hasil penelitian Anggreini dkk. (2020), Faiz, Kurniawaty, dan Purwati (2022), serta Haulainy dan Kurniasari (2024), yang menegaskan bahwa perbedaan tipe kepribadian berdampak signifikan pada strategi pemecahan masalah matematika. Siswa melankolis menonjol dalam aspek perencanaan, analisis, dan refleksi, sebagaimana juga ditemukan Ladyawati, Maftuh, dan Faizah (2024), sedangkan siswa sanguinis dan koleris lebih mengutamakan kecepatan dan kreativitas, namun kurang dalam ketelitian dan konsistensi. Penelitian ini juga mengafirmasi temuan Maulida (2020) bahwa prestasi belajar matematika lebih tinggi pada siswa melankolis yang teliti dan tekun, sementara siswa flegmatis cenderung lamban dan mudah ragu, yang sejalan dengan pengamatan Hamidah, Susanto, dan Yudianto (2018).

Dalam kerangka pembelajaran dan kurikulum, hasil penelitian ini sejalan dengan arah Kurikulum Merdeka (Kemdikbudristek, 2022; Kemdikbud, 2024), yang menekankan pentingnya pembelajaran berdiferensiasi, penguatan karakter, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan reflektif. Kenyataan bahwa proses berpikir metafora berjalan sangat bervariasi antar temperamen memperkuat urgensi perlunya strategi pembelajaran adaptif yang mampu mengakomodasi keunikan kognitif-afektif siswa. Hasil penelitian Rubai, Yuniarta, dan Wahyudi (2015) serta Kristanto dkk. (2022), yang mendorong inovasi strategi pembelajaran untuk menjembatani kesenjangan kognitif dan afektif siswa, mendapatkan penguatan empiris dari temuan ini, khususnya dalam konteks pemecahan masalah SPLDV.

Secara umum, hasil penelitian ini selaras dengan temuan-temuan sebelumnya, khususnya dalam menegaskan pentingnya berpikir metafora dan pengaruh perbedaan kepribadian terhadap strategi dan hasil belajar matematika. Namun, penelitian ini juga memperluas wawasan dengan menunjukkan bahwa keberhasilan berpikir metafora tidak hanya bergantung pada kemampuan kognitif atau kreativitas saja, tetapi juga sangat ditentukan oleh kemampuan reflektif, disiplin, dan kecermatan yang lebih banyak dimiliki siswa bertemperamen melankolis. Sementara itu, kreativitas yang tinggi tanpa diimbangi refleksi, sebagaimana lazim pada siswa sanguinis dan koleris, sering berujung pada kesalahan konseptual dan solusi yang kurang optimal. Sebaliknya, siswa flegmatis yang stabil dan tenang dalam teori, dalam praktik justru kerap kurang inisiatif dan ragu-ragu, sehingga hasil akhirnya kurang maksimal.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi kajian proses berpikir metafora dengan analisis temperamen siswa, yang selama ini masih jarang dikaji secara mendalam dalam literatur pendidikan matematika Indonesia. Hasil penelitian ini memperkaya perspektif bahwa pembelajaran matematika berbasis metafora dan diferensiasi temperamen sangat potensial untuk mengoptimalkan potensi individual siswa. Implikasi praktis yang dapat ditarik adalah perlunya guru mengenali karakteristik temperamen siswa sejak awal, menerapkan strategi pembelajaran yang adaptif, serta memberikan latihan refleksi dan evaluasi mandiri terutama pada siswa dengan kecenderungan sanguinis dan koleris. Di sisi lain, siswa dengan temperamen melankolis dan flegmatis perlu didorong untuk meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan mengambil keputusan.

Tentu saja, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan utama terletak pada jumlah subjek yang relatif sedikit dan hanya berfokus pada satu materi SPLDV di satu kelas, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, instrumen yang digunakan bersifat kualitatif, sehingga penggalan data sangat bergantung pada sensitivitas dan keterampilan peneliti dalam melakukan observasi dan wawancara. Namun demikian, validitas data telah dijaga melalui triangulasi teknik dan konsultasi ahli. Penelitian ini membuka peluang besar bagi penelitian lanjutan dengan cakupan subjek yang lebih luas, eksplorasi pada materi matematika lainnya, serta eksperimen pembelajaran berbasis temperamen dan

berpikir metafora.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan SPLDV sangat dipengaruhi oleh temperamen. Siswa melankolis menampilkan proses berpikir yang paling tuntas dan reflektif, sedangkan sanguinis dan koleris lebih efisien namun kurang evaluatif, dan flegmatis lamban serta ragu-ragu. Hasil ini tidak hanya memperkuat temuan-temuan sebelumnya, tetapi juga menambah wawasan baru mengenai pentingnya integrasi aspek kognitif, afektif, dan kepribadian dalam pendidikan matematika. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih personal, adaptif, serta penelitian lanjutan yang lebih komprehensif dan multidimensi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Majenang terhadap delapan siswa kelas VIII D dengan temperamen gabungan menurut teori Tim Lahaye, diperoleh temuan utama bahwa proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menunjukkan variasi pola yang signifikan antar kelompok temperamen. Siswa dengan temperamen gabungan melankolis menampilkan proses berpikir metafora yang paling lengkap, sistematis, dan reflektif. Mereka melalui seluruh tahapan berpikir metafora—mulai dari connect, relate, explore, analyze, transform, hingga experience—dengan sangat rinci, teliti, dan penuh perencanaan, meskipun terkadang disertai kecemasan dan keraguan yang berlebihan. Siswa sanguinis dan koleris cenderung pragmatis dan efisien, namun kurang reflektif; mereka sering melewati tahap analyze, sehingga kurang melakukan verifikasi atas solusi yang diperoleh. Siswa sanguinis cepat antusias namun mudah menyerah jika menemui kesulitan, sedangkan siswa koleris menunjukkan keyakinan diri yang tinggi, namun kerap kurang teliti dan terlalu fokus pada hasil akhir. Sementara itu, siswa flegmatis juga menjalani seluruh tahapan berpikir metafora, namun prosesnya lamban, penuh keraguan, dan cenderung membuat kekeliruan akibat ketidakpercayaan diri.

Temuan ini secara teoretis memperkuat konsep bahwa keberhasilan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika, khususnya SPLDV, tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor afektif, yaitu temperamen siswa. Integrasi proses berpikir metafora dengan diferensiasi berdasarkan temperamen memperlihatkan bahwa strategi pembelajaran matematika perlu bersifat adaptif dan personal, agar dapat mengoptimalkan potensi dan meminimalisasi hambatan belajar setiap individu. Implikasi praktisnya, guru perlu mengenali karakteristik temperamen siswa dan menyesuaikan pendekatan pembelajaran, latihan soal, serta evaluasi agar lebih bermakna dan inklusif. Selain itu, hasil penelitian ini juga memperkaya khazanah ilmu pendidikan matematika dan psikologi pendidikan, serta relevan dalam mendukung kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi.

Sebagai tindak lanjut atas permasalahan yang ditemukan, penulis menyarankan beberapa hal. Pertama, guru matematika sebaiknya menerapkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada proses berpikir metafora dan disesuaikan dengan temperamen siswa, seperti memberikan latihan refleksi, evaluasi mandiri, dan pendampingan khusus bagi siswa yang mudah ragu atau kurang teliti. Guru juga disarankan untuk memperbanyak soal kontekstual dan latihan penghubung konsep, agar siswa terbiasa membangun pemahaman bermakna, tidak sekadar menghafal rumus. Kedua, siswa diharapkan mengenali kelebihan dan kekurangan temperamen masing-masing, serta meningkatkan kepercayaan diri, ketekunan, dan kedisiplinan dalam belajar matematika. Latihan rutin dan diskusi kelompok dapat menjadi sarana efektif untuk melatih refleksi dan ketelitian, terutama bagi siswa sanguinis, koleris, dan flegmatis. Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian pada materi matematika lain, memperbanyak jumlah subjek, dan mengembangkan desain eksperimen pembelajaran berbasis temperamen dan berpikir metafora. Dengan demikian, diharapkan penelitian ke depan mampu memberikan kontribusi lebih luas dan mendalam dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustini, L. P., & Pujiastuti, E. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam memahami soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 49-58.
- Anggreini, S., Fathani, A. H., & Munawwaroh, L. (2020). Analisis koneksi matematika ditinjau dari tipe kepribadian siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 134-145.
- Annizar, F., & Zahro, S. (2020). Proses berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematika berdasarkan tahapan kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 181-192.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arni, N. (2019). Profil berpikir metaforis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 45-57.
- Awaliyah, S. (2022). *Proses berpikir metafora siswa SMP dalam menyelesaikan soal AKM* (Tesis tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Carreira, S. (2001). Using metaphor and metonymy in mathematical model building: An exploratory study. *Proceedings of the 25th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 217-224.
- Chang Su, Y., Liu, Y., Wang, Z., & Xie, L. (2024). Visual metaphor image generation based on contrastive learning. *Multimedia Tools and Applications*, 83, 15873–15895.
- Disparilla, H. M., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy siswa pada SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 121-134.
- Dogan-Dunlap, H. (2007). Metaphorical reasoning and the understanding of functions in mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 26(2), 101-115.
- Espinosa, G. (2009). *Apocalyptic anxiety and American evangelicalism* (Doctoral dissertation). University of California.
- Faiz, A. N., Kurniawaty, N., & Purwati, E. (2022). Personality Plus theory by Florence Littauer: Literature review and its implications in learning. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 67-77.
- Hamidah, R., Susanto, H., & Yudianto, I. (2018). Visual spatial intelligence of students based on Hippocrates-Galenus personality types. *International Journal of Instruction*, 11(2), 241-254.
- Hardani, dkk. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Haulainy, M., & Kurniasari, I. (2024). Analisis proses pemecahan masalah matematika siswa SMP ditinjau dari tipe kepribadian. *Jurnal Pendidikan Matematika Nusantara*, 7(1), 41-55.
- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran matematika humanis dengan berpikir metaforis. *Infinity Journal*, 1(1), 1-10.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2017). *Pembelajaran berpikir metaforis dan kemampuan bertanya guru*. Bandung: Refika Aditama.
- Kemdikbud. (2024). *Kurikulum Merdeka untuk peningkatan kualitas pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemdikbudristek. (2022). *Perubahan keputusan tentang capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Kilic, H., & Yelken, T. Y. (2013). Pre-service teachers' metaphors about mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106, 1348-1358.
- Kinar, M. (2018). *Tes kepribadian*. Jakarta: Gramedia.
- Kristanto, dkk. (2022). *Buku panduan guru matematika SMP/MTs kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kusumastuti, D., & Khoiron, A. (2019). *Metode penelitian kualitatif*. Malang: UB Press.
- Ladyawati, T., Maftuh, B., & Faizah, N. (2024). Metacognitive analysis of students in solving mathematics problems based on personality types. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(1), 23-34.
- Lahaye, T. (1984). *Spirit-controlled temperament*. Carol Stream, IL: Tyndale House.
- Lahaye, T. (1992). *Why you act the way you do*. Nashville, TN: Thomas Nelson.
- Lestari, D., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada SPLDV. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 79-88.

- Littauer, F. (2008). *Personality Plus*. New York: Fawcett Books.
- Maryani, I., & Setiawan, W. (2021). Analisis kesulitan peserta didik kelas VIII menyelesaikan SPLDV. *Jurnal EduMatSains*, 5(1), 1-12.
- Maulida, S. (2020). Tipe kepribadian dan prestasi belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 65-72.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mundir. (2013). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nofiansyah, A., Sumarno, S., & Ekawati, R. (2023). Analisis kesulitan peserta didik SMP dalam penyelesaian SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 14(1), 12-22.
- Nugrahani, F. (2014). *Metode penelitian kualitatif dalam pendidikan bahasa*. Surakarta: Cakra Books.
- Nunez, R. (2000). Cognitive linguistics and conceptual metaphors in mathematics learning. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(4), 337-349.
- Nurjasia, R., Mahmud, I., & Aprisal, A. (2021). Kemampuan berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 30-41.
- Octaviani, S., Hartoyo, H., & Sayu, N. P. (2018). Proses penyelesaian masalah berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari tipe kepribadian siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 77-84.
- Pamungkas, S., & Siswanto, J. (2021). Identifikasi pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian dan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 41-53.
- Payadnya, I. M. D., & Wibawa, I. M. C. (2021). Metaphorical thinking skills of students in statistics. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 12(2), 167-175.
- Quigley, J. (2011). The centrality of metaphor in teaching mathematics. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, 26, 1-9.
- Rubai, Yuniarta, A., & Wahyudi, S. (2015). Strategi guru matematika dalam mengatasi kesulitan belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 50-60.
- Schinck, C., Gregoire, J., & Rosmorduc, J. (2008). Using metaphors to understand students' beliefs about mathematics. *Proceedings of the Joint Meeting of PME 32 and PME-NA XXX*, 4, 241-248.
- Setiawan, R. (2016). Profil berpikir metaforis siswa SMP dalam memecahkan masalah pengukuran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-12.
- Siler, T. (1996). *Think like a genius*. New York: Bantam Books.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkar, R. (2024). Metafora Paul Ricoeur dan relevansinya dalam pendidikan matematika. *Jurnal Filsafat Pendidikan*, 8(1), 15-25.
- Sunito, S., Nurwulan, N., & Safitri, D. (2013). Strategi berpikir kreatif melalui metafora. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 23-31.
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Syafina, R., & Pujiastuti, E. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 67-78.