



Analisis Miskonsepsi Materi Pecahan melalui Three Tier Test Berdasarkan Tingkat Self-Confidence Peserta Didik SMP

Dina Alfiana, Supratman, Mega Nur Prabawati

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

E-mail: dinaalfiana15@gmail.com

ABSTRACT

Conceptual understanding is crucial in mathematics education, yet many students persistently experience misconceptions, particularly in the domain of fractions. This study investigates the patterns and types of misconceptions among junior high school students regarding fraction concepts, analyzed through the lens of self-confidence levels. Employing an exploratory qualitative approach, data were collected from eighth-grade students at SMP Negeri 1 Wanareja using a validated three-tier diagnostic test, a self-confidence questionnaire, and unstructured interviews. The three-tier test enabled differentiation between mere lack of knowledge and resistant misconceptions by incorporating confidence judgments into responses. Three representative participants each with high, moderate, and low self-confidence were selected for in depth analysis. Results revealed that all participants, regardless of self-confidence level, exhibited misconceptions, although the nature and intensity varied. Students with high self-confidence demonstrated misconceptions in classifying proper fractions, representing fractions visually, and understanding the concept of least common multiples, yet displayed independence and certainty in their problem-solving. Those with moderate self-confidence exhibited misconceptions in identifying equivalent fractions and executing operations, often relying on intuition. Participants with low self-confidence struggled most, showing misconceptions across basic concepts and a strong dependence on others. The findings underscore that self-confidence correlates with the ability to overcome conceptual challenges but does not immunize students from deeply rooted misconceptions. The study highlights the effectiveness of the three-tier diagnostic instrument and recommends early diagnostic assessment, targeted instructional interventions, and the fostering of self-confidence to minimize persistent misconceptions in mathematics learning.

Keywords: fraction misconceptions; self-confidence; three-tier diagnostic test

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan sangat penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis pada peserta didik. Dalam struktur kurikulum pendidikan di Indonesia, penguasaan konsep matematika yang baik dipandang sebagai fondasi utama untuk memahami dan menguasai konsep-konsep lanjutan, baik dalam matematika itu sendiri maupun dalam bidang ilmu lain yang berkaitan, seperti sains dan teknologi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika secara utuh dan mendalam. Kesulitan tersebut kerap kali tidak hanya berhenti pada tingkat tidak paham, tetapi berkembang menjadi pemahaman yang salah atau menyimpang dari konsep yang telah disepakati para ahli, yang dalam literatur pendidikan dikenal sebagai miskonsepsi (Ibrahim, 2012; Suparno, 2013).

Miskonsepsi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, merupakan fenomena yang secara konsisten ditemukan pada berbagai jenjang pendidikan, termasuk di tingkat sekolah menengah pertama (Adeniji, 2015; Özkan, 2011). Materi pecahan menjadi salah satu topik yang sangat esensial karena tidak hanya mendasari banyak konsep lanjutan, seperti rasio, proporsi, pengukuran, dan

probabilitas, tetapi juga sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun, karakteristik pecahan yang abstrak serta sifat hierarkis dan deduktif dari matematika kerap menjadi hambatan tersendiri bagi peserta didik untuk memahami secara konseptual, sehingga miskonsepsi mudah terjadi (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018; Jamaris, 2014). Temuan di SMP Negeri 1 Wanareja menunjukkan bahwa peserta didik seringkali tidak mampu menjawab soal pecahan yang berbeda dari contoh yang diberikan, cenderung menghafal prosedur tanpa memahami makna, serta tidak dapat menjelaskan alasan di balik jawaban yang mereka berikan.

Urgensi penelitian terhadap miskonsepsi materi pecahan semakin mengemuka ketika berbagai studi terdahulu mendapati bahwa miskonsepsi yang tidak segera diidentifikasi dan ditangani akan menjadi hambatan utama dalam pembelajaran konsep-konsep matematika selanjutnya (Paramudita, 2019; Fadillah, 2016). Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik yang mengalami kesalahan pemahaman dapat diidentifikasi melalui tes konvensional, karena instrumen tersebut belum tentu mampu membedakan antara peserta didik yang benar-benar tidak tahu dengan yang mengalami miskonsepsi (Handayani, 2018). Oleh karena itu, pengembangan dan pemanfaatan instrumen diagnostik yang lebih komprehensif, seperti Three Tier Test, menjadi sangat penting untuk mendeteksi jenis dan tingkat miskonsepsi secara lebih akurat (Hidayati, Sumarti, & Nuryanto, 2019; Fortuna, Dewi, Chandra, & Gloria, 2013).

Three Tier Test merupakan salah satu instrumen yang dinilai efektif dan akurat dalam mendiagnosis miskonsepsi peserta didik. Instrumen ini terdiri dari tiga tingkatan: pilihan ganda, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan peserta didik terhadap jawaban tersebut (Mubarakah, 2018; Hidayati, Sumarti, & Nuryanto, 2019). Dengan menambahkan dimensi tingkat keyakinan atau self-confidence, instrumen ini tidak hanya mampu mengidentifikasi apakah peserta didik benar atau salah dalam menjawab, tetapi juga apakah mereka yakin dengan jawabannya atau tidak. Hal ini memungkinkan peneliti dan pendidik untuk membedakan antara miskonsepsi yang bersifat resisten (salah tetapi sangat yakin) dengan ketidaktahuan konsep (salah dan tidak yakin), sehingga intervensi yang diberikan dapat lebih tepat sasaran (Hammer, 1996; Handayani, 2018).

Aspek psikologis peserta didik, khususnya kepercayaan diri atau self-confidence, juga memegang peranan penting dalam proses pembelajaran matematika dan munculnya miskonsepsi. Kepercayaan diri diartikan sebagai keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya dalam mengerjakan tugas atau memecahkan masalah, serta kemampuan untuk mengambil keputusan secara mandiri dan objektif (Dewi, Supriyo, & Saraswati, 2012; Nurhayati, 2019). Peserta didik yang memiliki self-confidence tinggi cenderung lebih berani mengemukakan pendapat, tidak takut salah, dan mampu bertahan dalam menghadapi kesulitan belajar. Sebaliknya, peserta didik dengan self-confidence rendah cenderung ragu-ragu, takut salah, dan mudah bergantung pada orang lain, yang pada akhirnya dapat menghambat perkembangan pemahaman konsep dan meningkatkan risiko terjadinya miskonsepsi (Hapsah & Sofyan, 2022).

Studi-studi sebelumnya memang telah membahas tentang jenis dan bentuk miskonsepsi dalam materi matematika, serta upaya identifikasinya melalui berbagai instrumen tes diagnostik (Ainiyah, 2015; Fadillah, 2016). Akan tetapi, sebagian besar penelitian tersebut belum mengaitkan secara mendalam antara tingkat kepercayaan diri peserta didik dengan jenis dan intensitas miskonsepsi yang dialami, khususnya dalam konteks pembelajaran pecahan di tingkat SMP. Penelitian oleh Paramudita (2019) misalnya, mengidentifikasi beberapa bentuk miskonsepsi pada materi pecahan, namun belum mengklasifikasikan jenis miskonsepsi berdasarkan tingkat kepercayaan diri peserta didik. Padahal, pengetahuan tentang hubungan antara self-confidence dan miskonsepsi sangat penting untuk merancang strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif dan psikologis peserta didik.

Selain itu, penelitian mengenai penggunaan Three Tier Test untuk menganalisis miskonsepsi materi pecahan berdasarkan tingkat self-confidence peserta didik di tingkat SMP masih sangat terbatas, bahkan di sekolah-sekolah yang telah melaksanakan program pembelajaran berbasis literasi matematika sekalipun. Sebagian besar guru cenderung menggunakan tes konvensional yang hanya mengukur penguasaan konsep secara umum, tanpa mempertimbangkan faktor keyakinan diri peserta didik dalam memberikan jawaban.

Hal ini menyebabkan miskonsepsi yang bersifat laten sering tidak terdeteksi, sehingga berpotensi menjadi hambatan jangka panjang dalam pembelajaran matematika (Handayani, 2018; Hammer, 1996). Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk mengisi kesenjangan penelitian (research gap) dalam kajian miskonsepsi dan self-confidence pada materi pecahan di tingkat SMP.

Berdasarkan latar belakang dan hasil kajian pustaka yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis miskonsepsi peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan ditinjau dari tingkat self-confidence mereka. Penelitian ini mengklasifikasikan miskonsepsi berdasarkan jenis (klasifikasional, korelasional, dan teoritik) serta mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kepercayaan diri (tinggi, sedang, rendah), menggunakan instrumen Three Tier Test yang telah teruji validitasnya. Fokus penelitian diarahkan untuk mengetahui karakteristik miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik pada setiap kategori self-confidence, sehingga dapat ditemukan pola hubungan antara tingkat kepercayaan diri dan kecenderungan terjadinya miskonsepsi pada materi pecahan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi orisinal dalam pengembangan teori dan praktik pendidikan matematika, khususnya dalam bidang identifikasi dan penanganan miskonsepsi peserta didik. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh pendidik untuk merancang strategi pembelajaran dan intervensi yang lebih efektif, baik dari segi kognitif maupun afektif, guna meminimalisasi risiko terjadinya miskonsepsi dan meningkatkan self-confidence peserta didik dalam pembelajaran matematika. Secara teoritis, penelitian ini mengisi kekosongan literatur terkait hubungan antara tingkat self-confidence dan jenis miskonsepsi pada materi pecahan di tingkat SMP, serta menegaskan pentingnya penggunaan instrumen diagnostik yang komprehensif dan berbasis pada keyakinan diri peserta didik (Mubarokah, 2018; Hidayati, Sumarti, & Nuryanto, 2019).

Rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana karakteristik dan jenis miskonsepsi peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan ditinjau dari tingkat self-confidence (tinggi, sedang, rendah)?” Melalui rumusan masalah tersebut, penelitian ini secara eksplisit mengarahkan analisis pada hubungan antara variabel psikologis (self-confidence) dan kecenderungan miskonsepsi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, sehingga hasilnya diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran dan pengembangan profesi guru matematika di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif eksploratif dengan desain studi kasus untuk mendeskripsikan dan menganalisis bentuk-bentuk miskonsepsi peserta didik pada materi pecahan, dikaitkan dengan tingkat self-confidence mereka. Penentuan subjek dilakukan secara purposive pada peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 1 Wanareja, yang telah mendapatkan materi pecahan dan menunjukkan indikasi miskonsepsi berdasarkan hasil tes diagnostik awal (Sugiyono, 2020; Moleong, 2014). Tiga partisipan utama dipilih mewakili kategori self-confidence tinggi, sedang, dan rendah, setelah seleksi dari 12 peserta didik yang teridentifikasi paling banyak mengalami miskonsepsi melalui Three Tier Test.

Sumber data utama dalam penelitian ini meliputi hasil Three Tier Test, angket self-confidence, dan wawancara mendalam. Instrumen Three Tier Test terdiri atas lima soal pilihan ganda tiga tingkat untuk mengidentifikasi pemahaman konsep, alasan, dan tingkat keyakinan peserta didik pada materi pecahan (Handayani, 2018; Hidayati, Sumarti, & Nuryanto, 2019). Angket self-confidence diadaptasi dari Sumarmo dan telah divalidasi oleh ahli psikologi, menggunakan skala Likert pada 32 pernyataan untuk mengukur dimensi kepercayaan diri peserta didik (Hapsah & Sofyan, 2022; Dewi, Supriyo, & Saraswati, 2012). Wawancara tidak terstruktur digunakan untuk menggali lebih dalam penyebab dan proses berpikir peserta didik terkait jawaban pada tes dan angket.

Prosedur pengumpulan data dimulai dengan pelaksanaan Three Tier Test kepada seluruh peserta didik kelas VIII C, dilanjutkan dengan penyebaran angket self-confidence. Selanjutnya, dari hasil tes dan angket, dipilih tiga subjek utama untuk diwawancarai lebih lanjut guna memperoleh pemahaman holistik

mengenai miskonsepsi dan faktor psikologis yang melatarbelakanginya (Arifin, 2017). Validitas instrumen diuji melalui validitas isi dan validitas muka oleh dosen matematika dan ahli psikologi, sedangkan reliabilitas angket self-confidence diuji dengan teknik alpha Cronbach.

Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi (Sugiyono, 2020). Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, mengelompokkan, dan merangkum temuan utama dari hasil tes, angket, dan wawancara. Penyajian data berupa uraian naratif dan kutipan langsung yang menggambarkan karakteristik miskonsepsi pada setiap kategori self-confidence. Penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif dan diverifikasi melalui triangulasi sumber serta pengecekan ulang dengan informan untuk meningkatkan keabsahan hasil (Moleong, 2014; Arikunto, 2012). Seluruh proses penelitian memperhatikan prinsip etika penelitian, termasuk persetujuan partisipan, kerahasiaan data, dan penghormatan terhadap hak peserta didik. Dengan rancangan dan prosedur tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi signifikan dalam pemetaan miskonsepsi matematika dan faktor self-confidence di tingkat SMP (Abidin, Mulyati, & Yunansah, 2018; Jamaris, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wanareja, Kabupaten Cilacap, pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian terdiri atas peserta didik kelas VIII C, dengan jumlah partisipan sebanyak 28 orang. Dari hasil identifikasi awal melalui tes diagnostik Three Tier Test dan angket self-confidence, diperoleh 12 peserta didik yang mengalami miskonsepsi terbanyak pada materi pecahan. Selanjutnya, tiga peserta didik dipilih secara purposive sebagai subjek utama penelitian, masing-masing mewakili tingkat kepercayaan diri tinggi (S12), sedang (S2), dan rendah (S21). Ketiga subjek ini dipilih berdasarkan skor tertinggi, sedang, dan terendah pada angket self-confidence serta intensitas miskonsepsi yang ditemukan dalam hasil tes diagnostik. Lokasi penelitian, SMP Negeri 1 Wanareja, dipilih karena karakteristik peserta didik yang heterogen serta adanya dukungan institusi terhadap pelaksanaan penelitian diagnostik berbasis konsep dan afeksi.

Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat variasi tingkat miskonsepsi pada materi pecahan yang dikaitkan dengan tingkat kepercayaan diri peserta didik. Tabel berikut menyajikan ringkasan hasil identifikasi jenis miskonsepsi yang dialami oleh ketiga subjek utama:

Tabel 1. Gambaran Umum Hasil Three Tier Test dan Angket Self-Confidence

Subjek	Tingkat Confidence	Self- Miskonsepsi Klasifikasional	Miskonsepsi Korelasional	Miskonsepsi Teoritikal	Skor Self-Confidence
S12	Tinggi	Ada (pecahan sejati)	Ada (representasi gambar)	Ada (KPK)	135
S2	Sedang	Ada (pecahan ekuivalen)	Ada (korelasi KPK)	Ada (operasi hitung)	112
S21	Rendah	Ada (pecahan sejati)	Ada (representasi gambar)	Tidak ada	91

Subjek S12 memperlihatkan tingkat kepercayaan diri tinggi, ditandai dengan sikap percaya diri, mandiri, berani menyampaikan pendapat, dan tenang selama proses pengerjaan soal maupun wawancara. S12 cenderung yakin dengan jawaban yang diberikan dan tidak menunjukkan keraguan berarti saat menjelaskan alasan di balik pilihannya. Namun, hasil tes menunjukkan S12 tetap mengalami beberapa bentuk miskonsepsi. Pada soal klasifikasi pecahan sejati (soal nomor 2), S12 mendefinisikan pecahan sejati

sebagai "pecahan yang bilangan atasnya paling besar," yang merupakan interpretasi tidak tepat. Dalam wawancara, S12 menyatakan: "Saya ingat pecahan sejati itu yang atasnya lebih besar, jadi saya pilih itu karena sering lihat di contoh." Pernyataan ini mengindikasikan adanya miskonsepsi klasifikasional berbasis ingatan tidak utuh dan tanpa pemahaman prinsip.

Pada aspek korelasional, S12 mengalami miskonsepsi dalam merepresentasikan nilai pecahan ke dalam gambar (soal nomor 3). Subjek berfokus pada jumlah bagian yang diarsir tanpa memperhatikan kesamaan ukuran setiap bagian, sebagaimana terungkap dalam kutipan wawancara: "Saya kira yang penting diarsirnya banyak, kotaknya sama, jadi saya pilih gambar itu." Sementara itu, pada aspek teoritikal, S12 salah memahami konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) pada soal nomor 5, dengan menjumlahkan bilangan terlebih dahulu dan keliru memaknai istilah "menyusul" dalam konteks soal cerita. S12 menyampaikan: "Saya jumlahkan saja dulu, baru dibagi, karena kalau menyusul itu artinya tambah cepat." Meski demikian, S12 menunjukkan pemahaman baik pada soal pecahan ekuivalen dan operasi hitung campuran, terbukti dari jawaban dan alasan yang tepat serta keyakinan yang tinggi pada tier ketiga.

Subjek S2 menunjukkan tingkat kepercayaan diri sedang, dicirikan oleh sikap cukup yakin namun masih tampak ragu dan gugup saat menyelesaikan soal. S2 kadang meminta izin untuk memeriksa ulang jawaban, namun tetap mampu mengambil keputusan secara mandiri. Pada aspek klasifikasional, S2 mengalami miskonsepsi dalam mengidentifikasi pecahan ekuivalen (soal nomor 1), dengan alasan bahwa pecahan ekuivalen adalah "yang pembilangnya genap dan lebih kecil dari penyebut." Dalam wawancara, S2 menyampaikan: "Saya pilih itu karena biasanya pecahan ekuivalen yang pembilangnya lebih kecil dan genap, soalnya lebih mudah dihitung." Hal ini menandakan miskonsepsi berdasarkan intuisi pribadi, bukan prinsip matematis yang benar.

Pada aspek teoritikal, S2 mengalami miskonsepsi dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan (soal nomor 1, 4, dan 5). S2 cenderung hanya menjumlahkan atau mengurangi pembilang setelah menyamakan penyebut, tanpa melakukan penyesuaian faktor pengali pembilang, seperti terungkap dalam kutipan: "Saya samakan penyebutnya dulu, lalu pembilangnya tinggal dijumlah, jadi hasilnya langsung didapat." Selain itu, S2 mengalami miskonsepsi korelasional dalam mengaitkan konsep pecahan dengan KPK (soal nomor 5), memilih menjumlahkan kecepatan sebagai strategi penyelesaian. S2 menyatakan: "Kalau KPK itu saya ingatnya menjumlahkan supaya ketemu titik temu, soalnya suka bingung cara lain." Meski begitu, S2 memahami dengan baik konsep merepresentasikan nilai pecahan ke dalam gambar serta operasi hitung campuran dan konversi pecahan campuran ke pecahan biasa.

Subjek S21 menunjukkan tingkat kepercayaan diri rendah, ditandai dengan keraguan, kegugupan, ketergantungan pada jawaban teman, serta rasa malu dan takut salah. S21 sering meminta penegasan dan tampak tidak yakin terhadap jawaban yang dipilih, baik dalam tes maupun saat wawancara. Pada aspek klasifikasional, S21 mengalami miskonsepsi pada konsep pecahan sejati (soal nomor 2), mendefinisikan pecahan sejati hanya sebagai "pecahan yang ada pembilang dan penyebut," tanpa memahami syarat matematisnya. Dalam wawancara, S21 menyatakan: "Saya kurang paham, yang penting pecahan itu harus ada atas dan bawah, jadi saya pilih itu saja." Hal ini menunjukkan miskonsepsi klasifikasional berbasis ingatan dangkal.

Pada aspek korelasional, S21 juga mengalami miskonsepsi dalam representasi gambar pecahan (soal nomor 3), terlalu fokus pada bentuk kotak dan bagian diarsir tanpa memperhatikan proporsi dan kesamaan ukuran bagian, sebagaimana dikatakan: "Saya lihat saja yang diarsir, soalnya tidak tahu kalau harus sama besar semua." Tidak hanya itu, S21 gagal memahami konsep dasar lain, seperti operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan, serta pengaitan antar konsep (misal, hubungan pecahan dengan KPK). S21 menyatakan: "Saya tidak tahu harus bagaimana, jadi saya tebak saja jawabannya." Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan self-confidence rendah cenderung mengalami lebih banyak miskonsepsi dan tidak memahami konsep secara utuh.

Data temuan lapangan menunjukkan bahwa ketiga subjek mengalami jenis miskonsepsi yang berbeda-beda dengan intensitas yang dipengaruhi oleh tingkat self-confidence. Secara umum, subjek dengan self-confidence tinggi (S12) lebih mampu mengatasi masalah, tidak gugup, dan yakin terhadap jawabannya, meskipun tetap mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep spesifik. Subjek dengan self-

confidence sedang (S2) menunjukkan kecenderungan ragu dan hanya mengandalkan intuisi dalam menjawab soal, sehingga miskonsepsi terjadi pada konsep yang lebih rumit. Sementara itu, subjek dengan self-confidence rendah (S21) paling rentan mengalami miskonsepsi pada hampir seluruh aspek, bahkan pada konsep dasar, serta cenderung bergantung pada pihak lain dan kurang yakin dalam pengambilan keputusan.

Penelitian ini berfokus pada analisis miskonsepsi materi pecahan peserta didik SMP yang dikaji berdasarkan tingkat self-confidence menggunakan instrumen diagnostik Three Tier Test. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa seluruh subjek penelitian, baik dengan self-confidence tinggi, sedang, maupun rendah, mengalami miskonsepsi pada konsep pecahan, meskipun dengan jenis dan intensitas yang berbeda. Temuan ini menegaskan bahwa miskonsepsi bukan hanya masalah ketidaktahuan, melainkan juga berkaitan dengan struktur kognitif dan keyakinan afektif siswa terhadap kemampuannya sendiri, sebagaimana ditegaskan oleh Hammer (1996) bahwa miskonsepsi merupakan ide resisten yang tertanam kuat dalam benak siswa, bukan sekadar kesalahan sesaat.

Keterkaitan antara miskonsepsi dan tingkat self-confidence yang ditemukan pada penelitian ini secara umum mendukung kerangka teoritik dan temuan penelitian terdahulu. Misalnya, Hapsah & Sofyan (2022) menyatakan bahwa self-confidence berperan penting dalam komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika, di mana peserta didik dengan self-confidence tinggi cenderung lebih mampu mengekspresikan ide matematika dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Dalam penelitian ini, subjek S12 yang memiliki self-confidence tinggi memang memperlihatkan keberanian dan kemandirian dalam menyelesaikan soal, namun tetap tidak sepenuhnya bebas dari miskonsepsi. Hal ini menunjukkan bahwa self-confidence tinggi dapat meningkatkan keberanian dan persistensi, namun tidak secara otomatis mengeliminasi kemungkinan miskonsepsi, terutama jika miskonsepsi telah mengakar dalam struktur kognitif.

Temuan mengenai jenis miskonsepsi yang dialami peserta didik juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang diulas di pendahuluan, seperti yang diidentifikasi oleh Wiaan Aelia Paramudita (2019), bahwa miskonsepsi pada materi pecahan dapat terjadi dalam bentuk klasifikasional, korelasional, dan teoritik. Dalam penelitian ini, subjek dengan self-confidence tinggi (S12) mengalami miskonsepsi klasifikasional pada konsep pecahan sejati, korelasional pada representasi pecahan dalam gambar, serta teoritik pada pemahaman KPK. Sementara itu, subjek dengan self-confidence sedang (S2) mengalami miskonsepsi klasifikasional pada pecahan ekuivalen, teoritik pada operasi hitung, dan korelasional pada pengaitan dengan KPK. Subjek dengan self-confidence rendah (S21) justru mengalami miskonsepsi yang lebih mendasar dan meluas pada hampir seluruh aspek pecahan, serta menunjukkan ketergantungan pada jawaban teman dan rasa takut salah.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian Fadillah (2016) yang menekankan bahwa miskonsepsi dalam matematika, khususnya pada materi pecahan, paling sering ditemukan pada aspek klasifikasional dan korelasional. Hal ini juga diperkuat oleh hasil studi Ainiyah (2015) yang menyebutkan bahwa siswa cenderung salah dalam mengklasifikasikan dan merepresentasikan konsep, yang dalam kasus penelitian ini muncul pada mayoritas subjek, terutama pada mereka dengan self-confidence rendah. Sebaliknya, ketidaktahuan konsep (not knowing) lebih mudah terdeteksi pada subjek dengan self-confidence rendah, yang cenderung menebak jawaban karena ketidakpahaman, sebagaimana dikemukakan oleh Jamaris (2014) bahwa siswa dengan self-confidence rendah sering kali merasa malu, takut salah, dan cenderung menghindari pengambilan keputusan mandiri.

Terkait dengan keunggulan instrumen Three Tier Test, hasil penelitian ini mendukung argumen Handayani (2018) dan Hidayati dkk. (2019) bahwa Three Tier Test lebih akurat dalam mendeteksi miskonsepsi karena mampu mengidentifikasi tidak hanya jawaban salah, tetapi juga alasan di balik jawaban serta tingkat keyakinan peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti dapat mengidentifikasi perbedaan antara miskonsepsi resisten (salah namun yakin) dan ketidaktahuan (salah dan tidak yakin), sehingga diagnosis lebih tepat dan komprehensif. Temuan ini membedakan penelitian ini dari studi-studi sebelumnya yang hanya menggunakan tes satu atau dua tingkat sehingga gagal membedakan antara siswa yang benar-benar paham, miskonsepsi, atau sekadar menebak.

Secara umum, hasil penelitian ini selaras dengan temuan literatur yang telah diulas pada pendahuluan. Misalnya, penelitian Adeniji (2015) dan Özkan (2011) menyoroiti bahwa miskonsepsi matematika terjadi lintas jenjang dan kerap berkaitan dengan kemampuan siswa menghubungkan dan mengklasifikasikan konsep, serta kemampuan melakukan representasi visual. Dalam konteks penelitian ini, miskonsepsi klasifikasional dan korelasional ditemukan pada hampir semua subjek, terlepas dari tingkat self-confidence, dengan intensitas yang lebih tinggi pada peserta didik dengan self-confidence rendah.

Temuan bahwa self-confidence yang tinggi tidak menjamin terbebasnya siswa dari miskonsepsi sejalan dengan pandangan Hammer (1996) yang menekankan pentingnya kualitas struktur kognitif, bukan sekadar keyakinan diri. Namun, berbeda dengan Nurhayati (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan self-confidence melalui model pembelajaran tertentu (misalnya reciprocal teaching) dapat menurunkan tingkat miskonsepsi, penelitian ini menunjukkan bahwa walaupun self-confidence tinggi berkorelasi dengan sikap positif terhadap pemecahan masalah dan keberanian mengemukakan pendapat, hal itu belum tentu mengurangi jumlah atau jenis miskonsepsi jika pembelajaran tidak difokuskan pada rekonstruksi konsep yang benar.

Penelitian ini juga menegaskan pentingnya aspek afektif dalam pembelajaran matematika, sebagaimana dikemukakan oleh Dewi dkk. (2012), yang menyatakan bahwa self-confidence berperan penting dalam keberhasilan belajar matematika. Subjek dengan self-confidence tinggi mampu mengatasi tekanan dan menyelesaikan soal secara mandiri, sedangkan subjek dengan self-confidence rendah menunjukkan kecenderungan gugup, ragu, dan ketergantungan pada pihak lain. Implikasi ini sejalan dengan hasil penelitian Hapsah & Sofyan (2022) yang menyoroiti hubungan antara self-confidence dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Di sisi lain, hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan temuan Fortuna dkk. (2013) yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat dikurangi secara signifikan dengan intervensi pembelajaran berbasis tes diagnostik. Pada penelitian ini, walaupun telah dilakukan diagnosis dengan instrumen Three Tier Test, peserta didik tetap menunjukkan miskonsepsi resisten, terutama pada aspek-aspek dasar materi pecahan. Hal ini menunjukkan bahwa diagnosis saja tidak cukup, perlu adanya intervensi lanjut berbasis hasil diagnosis untuk memperbaiki miskonsepsi yang telah mengakar.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam dua aspek utama. Pertama, secara teoretis, penelitian ini mengisi kekosongan literatur terkait hubungan antara tingkat self-confidence dan jenis/intensitas miskonsepsi pada materi pecahan di jenjang SMP, yang sebelumnya belum banyak dieksplorasi secara spesifik. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya menyoroiti miskonsepsi secara umum atau mengkaji self-confidence sebagai variabel bebas tanpa mengaitkannya secara langsung dengan diagnosis miskonsepsi berbasis instrumen komprehensif.

Kedua, secara metodologis, penelitian ini menegaskan keunggulan Three Tier Test dalam diagnosis miskonsepsi pada pembelajaran matematika. Instrumen ini mampu membedakan antara siswa yang benar-benar paham, mengalami miskonsepsi resisten, atau sekadar menebak tanpa pemahaman. Dengan demikian, penelitian ini memberikan landasan empiris bagi guru dan peneliti untuk mengadopsi instrumen serupa dalam diagnosis miskonsepsi pada konsep-konsep matematika lainnya.

Kontribusi praktis juga tercermin dalam rekomendasi yang dapat diterapkan guru, yaitu pentingnya melakukan tes diagnostik sebelum pembelajaran materi baru, serta perlunya bimbingan yang menumbuhkan self-confidence siswa secara positif. Guru diharapkan tidak hanya menekankan aspek kognitif (penguasaan konsep), tetapi juga aspek afektif (keyakinan diri, keberanian, dan kemandirian siswa) dalam pembelajaran matematika.

Implikasi penelitian ini bagi praktik pendidikan matematika sangat luas. Pertama, hasil ini mendorong guru untuk lebih waspada terhadap kemungkinan adanya miskonsepsi resisten, bahkan pada siswa yang tampak percaya diri dan mampu mengerjakan soal dengan lancar. Guru tidak boleh mengasumsikan bahwa siswa dengan self-confidence tinggi pasti paham konsep dengan benar. Oleh karena itu, diagnosis awal menggunakan instrumen seperti Three Tier Test sangat diperlukan agar intervensi pembelajaran dapat lebih terarah.

Kedua, temuan bahwa miskonsepsi terbanyak terjadi pada aspek klasifikasional dan korelasional

menandakan perlunya pembelajaran matematika yang menekankan pemahaman konsep, bukan sekadar prosedur atau algoritma. Guru perlu mengembangkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual, visual, dan komunikatif untuk membantu siswa memahami hakikat konsep pecahan, klasifikasinya, serta hubungan antar konsep secara lebih mendalam.

Ketiga, hasil penelitian ini juga menegaskan pentingnya membangun self-confidence siswa melalui pembelajaran yang inklusif dan suportif, yang mendorong siswa untuk berani bertanya, berpendapat, dan tidak takut salah. Lingkungan belajar yang kondusif dapat meminimalkan rasa takut gagal dan mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuan matematis secara mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis miskonsepsi materi pecahan melalui Three Tier Test berdasarkan tingkat self-confidence peserta didik SMP, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi dalam pembelajaran pecahan merupakan fenomena yang kompleks dan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor kognitif dan afektif. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa seluruh subjek, baik dengan self-confidence tinggi, sedang, maupun rendah, tetap mengalami miskonsepsi, meskipun jenis dan intensitasnya bervariasi. Subjek dengan self-confidence tinggi umumnya lebih berani, mandiri, dan yakin dalam menjawab soal, namun tetap mengalami miskonsepsi pada aspek klasifikasional (misalnya dalam mengklasifikasikan pecahan sejati), korelasional (representasi gambar pecahan), dan teoritikal (konsep KPK). Subjek dengan self-confidence sedang cenderung mengalami miskonsepsi pada klasifikasi pecahan ekuivalen, pengaitan konsep pecahan dengan KPK, serta operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. Sementara itu, subjek dengan self-confidence rendah menunjukkan keraguan, ketergantungan pada pihak lain, dan mengalami miskonsepsi paling banyak, terutama pada konsep dasar serta representasi visual pecahan.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa instrumen Three Tier Test efektif dan akurat dalam mendiagnosis miskonsepsi secara spesifik dan membedakannya dari ketidaktahuan konsep, terutama melalui dimensi keyakinan diri pada jawaban. Selain itu, tingkat self-confidence peserta didik ditemukan berkorelasi dengan kemampuan mereka dalam memahami, mengaitkan, dan merepresentasikan konsep pecahan, meskipun self-confidence tinggi tidak selalu menjamin terbebas dari miskonsepsi yang resisten.

Berdasarkan temuan tersebut, saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut. Bagi pendidik, sangat disarankan untuk melakukan diagnosis awal terhadap prakonsepsi dan miskonsepsi siswa sebelum memulai pembelajaran materi baru, serta memberikan bimbingan dan dukungan untuk membangun self-confidence melalui lingkungan belajar yang inklusif dan suportif. Guru juga perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara kontekstual, visual, dan komunikatif agar miskonsepsi, terutama pada aspek klasifikasional dan korelasional, dapat diminimalisir. Bagi peserta didik, penting untuk aktif bertanya dan berdiskusi dengan guru jika mengalami kebingungan dalam memahami konsep, guna mencegah terjadinya miskonsepsi yang persisten. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas kajian pada materi matematika lain serta mengembangkan intervensi pembelajaran berbasis hasil diagnosis miskonsepsi dan aspek afektif, seperti self-confidence, agar solusi yang ditawarkan dapat lebih komprehensif dan aplikatif dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). Pembelajaran literasi strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adeniji, K. A. (2015). Analysis of Misconceptions in Algebraic Expression among Senior Secondary School Students of Different Ability Levels in Katsina State. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education*, 11(2), Agustus 2015.
- Ainiyah, L. A. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dalam Materi Geometri pada Pembelajaran

- Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Punggelan. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam suatu Penelitian. *THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28-36.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dewi, N. Y., Supriyo, & Saraswati, S. (2012). Upaya Meningkatkan Kepercayaan Diri Melalui Layanan Bimbingan Kelompok pada Siswa kelas X. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*, 1(2), 14-17.
- Fadillah, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP dalam Materi Perbandingan dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 5(2), 247-259.
- Fortuna, R. D., Chandra, E., & Gloria, R. Y. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Regulasi Manusia untuk Siswa SMA Kelas XI, Semester II. *Jurnal Scientiae Education*, II.
- Hammer, D. (1996). More than misconceptions: Multiple perspectives on student knowledge and reasoning, and appropriate role for education research. *American Journal of Physics*, 64(10), 1316-1325.
- Handayani, A. R. (2018). Penggunaan Tes Diagnostik (Three Tier dan Four Tier) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional MIPA IV* (pp. 144-148). Banda Aceh, Indonesia: Universitas Syiah Kuala.
- Hapsoh, N., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Desa Sukaresmi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 1(2), 139-148.
- Hidayati, U. N., Sumarti, S. S., & Nuryanto. (2019). Desain Instrumen Tes Three Tier Multiple Choice untuk Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2425-2436.
- Ibrahim, M. (2012). *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Jamaris, M. (2014). *Kesulitan Belajar*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Moleong, L. J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati, S. (2019). Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMA/MA. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*.
- Özkan, E. M. (2011). Misconceptions in Radicals in High School Mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 120-127.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.