

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab V akan dibahas tentang profil berpikir siswa berkebutuhan khusus. Pembahasan pada bagian ini disusun berdasarkan data hasil penelitian yang telah dipaparkan pada BAB IV, yaitu hasil wawancara dan pengamatan terhadap subjek tunagrahita ringan (TG) dan tunarungu (TR) pada dua sesi wawancara dalam menyelesaikan soal operasi bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) yang disajikan dalam bentuk soal bergambar maupun soal angka. Profil berpikir subjek dianalisis menggunakan kerangka teori pemrosesan informasi (*information processing theory*) yang meliputi empat tahap, yaitu tahap menerima informasi, tahap mengolah informasi, tahap menyimpan informasi, dan tahap memanggil kembali informasi. Keempat tahap tersebut saling berkaitan dan membentuk satu siklus berpikir yang menggambarkan bagaimana siswa berkebutuhan khusus menangkap, mengolah, menyimpan, dan menggunakan kembali informasi matematis dalam menyelesaikan soal operasi bilangan..

A. Profil Berpikir Siswa Tunagrahita Ringan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bilangan

Pada penelitian ini, profil berpikir siswa tunagrahita ringan dalam menyelesaikan soal operasi bilangan. Pada tahap menerima informasi, siswa menangkap informasi yang terdapat pada soal melalui indera penglihatan dan memberikan perhatian terhadap informasi tersebut sebelum diproses pada tahap berikutnya. Siswa menerima informasi dengan cara mengamati gambar,

angka, dan simbol operasi yang terdapat pada lembar soal. Siswa terlebih dahulu memperhatikan objek yang disajikan, kemudian mengenali informasi yang diketahui pada soal serta menghubungkannya dengan pengalaman belajar dan pengalaman sehari-hari yang telah dimiliki sebelumnya.

Proses menerima informasi pada siswa tunagrahita ringan lebih banyak ditunjukkan melalui pengamatan terhadap stimulus visual yang bersifat konkret. Siswa memberikan perhatian pada gambar, angka, dan simbol operasi, kemudian membangun pemahaman awal terhadap informasi yang diterima sebelum melanjutkan ke tahap pengolahan informasi. Temuan ini sejalan dengan karakteristik siswa tunagrahita ringan yang cenderung lebih mudah memahami informasi yang disajikan secara konkret dan dekat dengan pengalaman sehari-hari dibandingkan informasi yang bersifat abstrak (Amanullah, 2022). Dengan demikian, proses menerima informasi pada siswa ditunjukkan melalui kegiatan mengamati, mengenali, dan memberikan perhatian terhadap gambar, angka, serta simbol yang terdapat pada soal sebagai dasar untuk melakukan proses berpikir pada tahap berikutnya.

Tahap kedua dalam profil berpikir siswa adalah tahap mengolah informasi. Pada tahap ini siswa menunjukkan proses pengolahan informasi yang berbeda pada setiap operasi bilangan. Pada tahap ini, siswa menginterpretasikan informasi yang terdapat pada soal dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menentukan cara penyelesaian. Pada soal penjumlahan dan pengurangan, siswa mengolah informasi dengan menggunakan jari sebagai alat bantu hitung. Simbol tambah

dimaknai sebagai kegiatan menggabungkan, sedangkan simbol kurang dimaknai sebagai kegiatan mengurangi sejumlah benda. Melalui strategi tersebut, siswa merepresentasikan bilangan menggunakan jari sebelum menentukan hasil akhir.

Pada soal perkalian, siswa menghubungkan simbol kali ($\times$) dengan konsep penjumlahan yang telah dikenal sebelumnya. Siswa memperhatikan kedua bilangan pada soal, kemudian menjumlahkannya menggunakan jari sebagai strategi penyelesaian. Sementara itu, pada soal pembagian, siswa mengolah informasi dengan memperhatikan jumlah benda dan banyaknya penerima, kemudian menghubungkannya dengan pengalaman membagi benda dalam kehidupan sehari-hari. Proses tersebut menunjukkan bahwa pengolahan informasi pada siswa lebih banyak dilakukan melalui representasi konkret dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Kondisi ini sejalan dengan karakteristik kognitif siswa tunagrahita ringan yang cenderung mengalami hambatan dalam mengolah informasi, memahami konsep, dan mempertahankan informasi selama proses penyelesaian soal karena keterbatasan fungsi kognitif (Dehn, 2020). Karakteristik tersebut juga selaras dengan temuan Masamah & Uzlifatul Izzah Agfiyah (2024) yang menunjukkan bahwa siswa tunagrahita mengalami hambatan pada hampir seluruh aspek berpikir, terutama dalam aspek pemahaman soal dan penentuan strategi, serta sangat bergantung pada bimbingan guru.

Tahap ketiga dalam profil berpikir siswa adalah tahap menyimpan informasi. Pada tahap ini siswa menunjukkan proses penyimpanan informasi

yang berbeda pada setiap operasi bilangan. Pada tahap ini, siswa menyimpan informasi yang diperoleh melalui pembelajaran maupun pengalaman yang pernah dialami. Pada operasi penjumlahan dan pengurangan, siswa mengaitkan simbol operasi dengan penjelasan yang pernah diberikan guru, seperti tanda tambah untuk menggabungkan dan tanda kurang untuk mengurangi. Informasi tersebut muncul kembali secara relatif konsisten pada kedua sesi wawancara, menunjukkan bahwa konsep penjumlahan dan pengurangan telah tersimpan dalam ingatan siswa dan digunakan saat menyelesaikan soal.

Pada operasi perkalian, siswa mengingat bahwa materi tersebut pernah dipelajari sebelumnya, namun informasi yang tersimpan lebih banyak berupa pengalaman belajar daripada penjelasan mengenai konsep perkalian itu sendiri. Sementara itu, pada operasi pembagian, siswa menghubungkan informasi yang tersimpan dalam memori dengan pengalaman konkret sehari-hari, seperti membagi permen atau makanan kepada orang lain. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan informasi pada siswa lebih banyak didasarkan pada pengalaman belajar dan pengalaman konkret yang pernah dialami, yang kemudian menjadi acuan dalam memahami dan menyelesaikan soal operasi bilangan.

Keterbatasan dalam tahap penyimpanan informasi ini sejalan dengan karakteristik siswa tunagrahita ringan yang dikemukakan oleh Amanullah (2022) dan Dehn (2020) yaitu keterbatasan dalam kapasitas memori dan kecepatan pemrosesan informasi yang menyebabkan siswa cenderung membutuhkan bantuan berupa contoh konkret, pengulangan, dan tahapan penyelesaian yang lebih terstruktur agar konsep yang dipelajari dapat

tersimpan dengan baik. Keterbatasan memori tersebut berimplikasi langsung terhadap proses penyelesaian soal, karena siswa yang tidak memiliki simpanan konsep yang kuat mengenai suatu operasi cenderung mengulang kesalahan strategi yang sama meskipun telah diberikan kesempatan untuk memeriksa kembali jawabannya, sebagaimana tampak pada kegagalan subjek mengoreksi jawaban perkalian dan pembagian yang salah meskipun telah diminta menghitung ulang.

Tahap keempat dalam profil berpikir siswa adalah tahap memanggil kembali informasi. Pada tahap ini, siswa mengakses kembali informasi yang telah tersimpan dalam memori untuk digunakan dalam menyelesaikan dan menjelaskan proses pengerjaan soal. Pada operasi penjumlahan dan pengurangan, siswa memanggil kembali informasi dengan mengulangi prosedur yang pernah digunakan sebelumnya, yaitu menghitung objek pada gambar dan menggunakan jari sebagai alat bantu hitung. Ketika diminta menjelaskan jawabannya, siswa menunjukkan kembali langkah-langkah yang dilakukan hingga memperoleh hasil akhir.

Pada operasi perkalian, siswa memanggil kembali informasi yang dikaitkan dengan strategi penjumlahan. Saat menjelaskan proses pengerjaan, siswa kembali menggunakan jari dan menjumlahkan kedua bilangan yang terdapat pada soal. Sementara itu, pada operasi pembagian, siswa memanggil kembali informasi melalui pengalaman konkret yang pernah dialami, seperti kegiatan membagi benda kepada orang lain. Dalam proses menjelaskan jawaban, siswa beberapa kali memperhatikan kembali soal dan menggunakan

jari sebagai alat bantu untuk mengingat langkah-langkah yang telah dilakukan. Temuan ini menunjukkan bahwa proses memanggil kembali informasi pada siswa lebih banyak didasarkan pada pengalaman belajar yang pernah diperoleh serta pengalaman konkret yang tersimpan dalam memori.

Temuan ini menunjukkan bahwa informasi yang tersimpan dalam memori menjadi dasar bagi subjek dalam menjelaskan kembali langkah penyelesaian soal. Sejalan dengan karakteristik siswa tunagrahita ringan, proses memanggil kembali informasi lebih banyak didasarkan pada pengalaman belajar yang berulang dan pengalaman konkret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Amanullah, 2022). Dengan demikian, tahap memanggil kembali informasi pada subjek TG tampak melalui upaya mengakses kembali pengalaman, prosedur, dan pengetahuan yang tersimpan dalam memori untuk digunakan dalam menyelesaikan dan menjelaskan penyelesaian soal operasi bilangan.

B. Profil Berpikir Siswa Tunarungu dalam Menyelesaikan Soal Operasi

Bilangan

Pada penelitian ini, profil berpikir siswa tunarungu dalam menyelesaikan soal operasi bilangan. Pada tahap menerima informasi, siswa tunarungu menunjukkan kecenderungan menangkap informasi pada soal melalui jalur visual, yaitu dengan mengamati gambar dan simbol, menunjuk bagian-bagian soal, serta memperagakan bentuk simbol operasi menggunakan tangan. Penyampaian secara verbal hanya muncul sesekali dan dalam bentuk yang sederhana, sedangkan sebagian besar respons siswa terhadap soal disampaikan

melalui gestur, seperti membentuk jari menyilang untuk merepresentasikan simbol perkalian atau menunjuk gambar kue dan anak pada soal pembagian.

Pola penerimaan informasi melalui visual dan gestur tersebut juga tampak ketika soal disajikan dalam bentuk angka tanpa ilustrasi gambar. Dalam kondisi tersebut, siswa menggunakan jari untuk merepresentasikan bilangan yang dibaca pada soal dan pada beberapa kesempatan juga menyampaikan informasi secara verbal, seperti menyebutkan bilangan pada soal pengurangan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal yang dimiliki siswa masih dapat digunakan, meskipun penggunaannya tidak sedominan kemampuan visual dan gestural. Namun, pada soal yang melibatkan simbol perkalian, siswa hanya menunjukkan respons dengan menunjuk atau memperagakan bentuk simbol tersebut sebagai "silang" tanpa mampu menjelaskan makna operasi yang diwakilinya, baik secara verbal maupun melalui gestur yang lebih rinci. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap simbol abstrak masih terbatas pada tahap mengenali bentuk simbol, belum mencapai tahap memahami konsep operasi matematika yang direpresentasikan oleh simbol tersebut. Kondisi ini sejalan dengan temuan Nurhanifah et al. (2021) yang menunjukkan bahwa keterbatasan bahasa pada anak tunarungu menyebabkan siswa lebih mudah mengenali bentuk visual suatu simbol dibandingkan memahami makna konsep yang direpresentasikannya.

Tahap kedua dalam profil berpikir siswa adalah tahap mengolah informasi. Pada tahap ini, siswa menunjukkan proses pengolahan informasi yang berbeda pada setiap operasi bilangan. Siswa menginterpretasikan informasi yang

terdapat pada soal kemudian menghubungkannya dengan pengetahuan dan pengalaman belajar yang telah dimiliki untuk menentukan strategi penyelesaian. Pada soal penjumlahan dan pengurangan bergambar, siswa menunjukkan kecenderungan menggunakan jari sebagai strategi berhitung. Sementara itu, pada soal pembagian yang disajikan dengan ilustrasi gambar, siswa menerapkan strategi mencacah kemudian membagikan objek secara merata hingga memperoleh hasil penyelesaian. Berbeda dengan operasi tersebut, pada soal perkalian dan pembagian yang disajikan dalam bentuk angka tanpa ilustrasi, siswa memperlihatkan strategi yang berbeda. Pada soal 2×3 , misalnya, siswa menghitung menggunakan jari secara berurutan sehingga menghasilkan jawaban tiga, bukan enam.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses pengolahan informasi yang dilakukan siswa dipengaruhi oleh bentuk representasi visual yang terdapat pada soal. Simbol penjumlahan dan pengurangan yang telah dikenal sebelumnya diinterpretasikan sebagai aktivitas menggabungkan atau mengurangi objek, sedangkan simbol perkalian lebih banyak dikenali berdasarkan bentuk visualnya tanpa diikuti pemaknaan terhadap konsep operasi yang direpresentasikan. Dengan demikian, pada tahap mengolah informasi, siswa cenderung menggunakan strategi yang bergantung pada representasi visual dan pengalaman belajar sebelumnya. Pola tersebut menunjukkan bahwa konsep operasi yang bersifat konkret lebih mudah diolah dibandingkan konsep yang bersifat lebih abstrak, seperti perkalian dan pembagian dalam bentuk simbolik. Kecenderungan ini sejalan dengan pandangan Anditiasari (2020) bahwa siswa

tunarungu cenderung mengandalkan pengalaman visual dan konkret dalam menyelesaikan soal matematika karena keterbatasan akses terhadap penjelasan verbal mengenai konsep yang bersifat abstrak.

Tahap ketiga dalam profil berpikir siswa adalah tahap menyimpan informasi. Pada tahap ini, siswa menunjukkan proses penyimpanan informasi yang berbeda pada setiap operasi bilangan. Informasi yang diperoleh siswa berasal dari pengalaman belajar di sekolah maupun pengalaman menyelesaikan soal yang pernah dialami sebelumnya. Informasi tersebut kemudian disimpan dalam memori dan menjadi acuan ketika siswa menghadapi soal yang memiliki karakteristik serupa. Berdasarkan hasil penelitian, proses penyimpanan informasi pada operasi penjumlahan, pengurangan, dan pembagian bergambar menunjukkan kecenderungan yang konsisten. Hal ini terlihat dari respons siswa yang menunjuk guru sebagai sumber diperolehnya pemahaman mengenai operasi hitung serta penggunaan strategi penyelesaian yang relatif sama pada kedua sesi wawancara. Temuan tersebut menunjukkan bahwa informasi mengenai ketiga operasi tersebut tersimpan dalam memori melalui pengalaman belajar yang telah diperoleh sebelumnya.

Berbeda dengan penjumlahan, pengurangan, dan pembagian bergambar, proses penyimpanan informasi pada operasi perkalian menunjukkan pola yang berbeda. Ketika ditanya mengenai pengalaman belajar perkalian, siswa memberikan respons mengangguk sebagai tanda bahwa materi tersebut pernah dipelajari. Namun, ketika peneliti mengajukan pertanyaan lanjutan mengenai makna simbol atau cara menyelesaikan operasi perkalian, siswa lebih banyak

memberikan respons diam atau hanya mengenali bentuk simbol tanpa mengaitkannya dengan konsep operasi yang direpresentasikan. Selain itu, selama proses penyelesaian soal, bantuan visual dan simbol konkret, seperti penggunaan jari serta ilustrasi gambar buah dan kue, tampak berperan sebagai penanda (anchor) yang membantu siswa mempertahankan informasi dalam memori kerja. Akan tetapi, penanda visual tersebut belum selalu dihubungkan dengan konsep matematika yang sesuai, terutama pada operasi perkalian dan pembagian dalam bentuk angka. Hal ini menunjukkan bahwa informasi yang bersifat konkret dan sering digunakan dalam pembelajaran cenderung tersimpan lebih kuat dibandingkan informasi yang bersifat abstrak. Hal ini memperkuat temuan Nurhanifah et al. (2021) bahwa proses penyimpanan konsep matematika pada anak tunarungu sangat bergantung pada pengalaman visual yang berulang, sedangkan konsep yang hanya disampaikan secara verbal cenderung lebih sulit tersimpan dengan baik dalam memori.

Tahap keempat dalam profil berpikir siswa adalah tahap memanggil kembali informasi. Pada tahap ini, siswa menunjukkan proses memanggil kembali informasi yang berbeda pada setiap operasi bilangan. Informasi yang telah tersimpan dalam memori dipanggil kembali untuk digunakan sebagai dasar dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil penelitian, pada soal penjumlahan, pengurangan, dan pembagian bergambar, siswa menunjukkan kecenderungan memanggil kembali prosedur penyelesaian yang sama secara konsisten ketika diminta mengerjakan kembali soal. Proses tersebut lebih banyak ditunjukkan melalui demonstrasi atau pengulangan langkah-langkah

berhitung menggunakan jari dan bantuan gambar daripada melalui penjelasan secara verbal. Hal ini menunjukkan bahwa informasi yang telah tersimpan dipanggil kembali dalam bentuk prosedur yang diperoleh dari pengalaman belajar sebelumnya.

Berbeda dengan operasi penjumlahan, pengurangan, dan pembagian bergambar, proses memanggil kembali informasi pada operasi perkalian dan pembagian dalam bentuk angka menunjukkan pola yang berbeda. Ketika siswa diminta memeriksa kembali jawaban yang telah diberikan, siswa tetap menggunakan prosedur penyelesaian yang sama tanpa mengubah strategi yang digunakan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses memanggil kembali informasi pada siswa lebih dipengaruhi oleh informasi yang tersimpan dalam bentuk prosedur yang telah dikenal dibandingkan dengan pemahaman terhadap konsep operasi yang sedang dihadapi. Selain itu, representasi visual yang konkret, seperti gambar dan penggunaan jari, tampak berperan sebagai penunjang dalam proses memanggil kembali informasi. Ketika representasi visual tersebut tidak tersedia, siswa cenderung memanggil kembali prosedur yang paling familiar berdasarkan pengalaman belajarnya, meskipun prosedur tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan konsep operasi matematika yang dihadapi. Dengan demikian, proses memanggil kembali informasi pada siswa tunarungu menunjukkan bahwa keberadaan representasi visual memiliki peran penting dalam membantu siswa mengakses kembali informasi yang tersimpan di dalam memori. Temuan ini sejalan dengan Anditiasari (2020) yang menegaskan bahwa representasi visual berperan penting sebagai jembatan bagi

anak tunarungu dalam memanggil kembali informasi matematis yang tersimpan dalam memori.

Berdasarkan uraian diatas, secara keseluruhan profil berpikir siswa tunarungu dalam menyelesaikan soal operasi bilangan menunjukkan kecenderungan memanfaatkan jalur visual dan gestural pada setiap tahap pemrosesan informasi. Pada tahap menerima informasi, siswa mengidentifikasi gambar, angka, dan simbol matematika melalui pengamatan visual serta gestur. Pada tahap mengolah informasi, siswa menghubungkan informasi yang diterima dengan pengalaman belajar sebelumnya melalui penggunaan jari dan representasi visual sebagai strategi penyelesaian. Pada tahap menyimpan informasi, siswa cenderung menyimpan informasi yang bersifat konkret, seperti penggunaan jari, gambar, dan simbol yang telah dikenal, sedangkan informasi yang bersifat lebih abstrak belum tersimpan secara utuh sebagai konsep operasi matematika. Selanjutnya, pada tahap memanggil kembali informasi, siswa lebih sering mengakses kembali prosedur yang pernah digunakan sebelumnya daripada memanggil kembali konsep operasi yang sesuai dengan karakteristik soal. Pola tersebut menunjukkan bahwa proses berpikir siswa lebih didominasi oleh representasi visual dan pengalaman belajar yang bersifat konkret dibandingkan pemahaman terhadap simbol matematika yang abstrak.

C. Perbedaan Profil Berpikir antara Siswa Tunagrahita Ringan dan Tunarungu

Perbedaan profil berpikir antara siswa tunagrahita ringan dan siswa tunarungu yang ditemukan dalam penelitian ini tidak dapat dipahami semata-mata sebagai perbedaan tingkat keberhasilan, melainkan mencerminkan perbedaan letak hambatan (*bottleneck*) pada tahapan pemrosesan informasi yang dilalui kedua subjek. Pada siswa tunagrahita ringan, hambatan tampak secara konsisten pada tahap mengolah dan menyimpan informasi untuk operasi yang bersifat lebih kompleks, yaitu perkalian dan pembagian, baik ketika soal disajikan secara bergambar maupun dalam bentuk angka. Konsistensi kegagalan pada kedua bentuk representasi tersebut mengindikasikan bahwa hambatan yang dialami bersifat lintas-modalitas, bukan disebabkan oleh kesulitan membaca simbol tertentu, melainkan oleh keterbatasan dalam membentuk dan menyimpan skema konsep baru di dalam memori jangka panjang. Temuan ini sejalan dengan pandangan Dehn (2020) yang menyatakan bahwa keterbatasan fungsi kognitif pada anak tunagrahita memengaruhi hampir seluruh tahap pemrosesan informasi, khususnya kapasitas memori kerja dan kecepatan pemrosesan, sehingga konsep yang belum dikuasai secara matang cenderung sulit diasimilasikan sebagai skema baru dan lebih sering digantikan oleh skema lama yang sudah dikuasai, dalam hal ini skema penjumlahan.

Pola yang berbeda ditunjukkan oleh siswa tunarungu. Hambatan yang dialami siswa tunarungu tidak muncul secara merata pada seluruh operasi dan

representasi, melainkan terkonsentrasi pada tahap menafsirkan informasi yang bersifat simbolik-abstrak, khususnya ketika soal disajikan dalam bentuk angka tanpa ilustrasi gambar. Pada representasi bergambar, siswa tunarungu justru mampu memaknai konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan konsep pembagian sebagai pembagian sama rata secara tepat, yang menunjukkan bahwa kapasitas penalaran konseptualnya pada dasarnya tidak terganggu. Perbedaan performa antarrepresentasi ini mengindikasikan bahwa hambatan yang dialami siswa tunarungu lebih bersifat spesifik pada pemrosesan informasi verbal-simbolik, sejalan dengan temuan Anditiasari (2020) serta Nurhanifah et al. (2021) yang menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika pada anak tunarungu banyak bersumber dari keterbatasan bahasa dalam memahami simbol dan istilah matematika, bukan dari keterbatasan kemampuan berpikir logis itu sendiri. Dengan kata lain, ketika makna simbol matematis dapat dijembatani melalui representasi visual maupun gestur, proses berpikir siswa tunarungu dapat berlangsung secara utuh; sebaliknya, ketika representasi konkret tidak tersedia, siswa kehilangan jembatan makna sehingga simbol abstrak, seperti tanda bagi (:), cenderung disalahtafsirkan sebagai simbol lain yang lebih familiar, yaitu tanda tambah.

Perbedaan letak hambatan tersebut sejalan dengan karakteristik dasar masing-masing jenis ketunaan. Tunagrahita ringan pada dasarnya merupakan kondisi yang berkaitan dengan keterbatasan fungsi intelektual secara umum, sehingga hambatan yang muncul bersifat menyeluruh dan tidak bergantung pada jenis representasi atau saluran indera yang digunakan, sebagaimana juga

ditemukan oleh Masamah & Uzlifatul Izzah Agfiyah (2024) bahwa siswa tunagrahita mengalami hambatan pada hampir seluruh aspek berpikir matematis dan sangat bergantung pada bimbingan guru. Sebaliknya, tunarungu pada dasarnya merupakan kondisi yang berkaitan dengan keterbatasan akses terhadap informasi auditori dan bahasa verbal, sementara fungsi kognitif umum, termasuk kemampuan visuospasial, relatif tidak terganggu. Oleh karena itu, hambatan yang muncul pada siswa tunarungu lebih bersifat lokal, yaitu pada tahap-tahap pemrosesan informasi yang melibatkan pemaknaan simbol verbal-abstrak, sementara tahap-tahap yang dapat didukung oleh representasi visual dan gestur cenderung dapat dilalui dengan baik. Perbedaan ini menegaskan bahwa profil berpikir anak berkebutuhan khusus tidak dapat digeneralisasikan secara seragam, melainkan perlu dipahami berdasarkan lokus hambatan kognitif yang spesifik sesuai dengan jenis ketunaan yang dimiliki.

D. Kontribusi Penelitian

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap kajian profil berpikir anak berkebutuhan khusus dengan menunjukkan bahwa kerangka teori pemrosesan informasi dapat digunakan tidak hanya untuk mendeskripsikan tahapan berpikir secara umum, tetapi juga untuk memetakan secara lebih rinci letak hambatan kognitif yang spesifik pada masing-masing jenis ketunaan. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya mengkaji profil berpikir anak tunagrahita atau anak tunarungu secara terpisah (Masamah & Uzlifatul Izzah Agfiyah, 2024; Anditiasari, 2020; Nurhanifah et al., 2021), penelitian ini menghadirkan perbandingan langsung antara kedua jenis ketunaan melalui

pendekatan studi kasus jamak, sehingga memperlihatkan bahwa perbedaan profil berpikir antarjenis ketunaan dapat dijelaskan melalui perbedaan letak hambatan pada tahap-tahap pemrosesan informasi, bukan semata-mata melalui perbedaan tingkat pencapaian hasil belajar. Temuan ini memperkaya pemahaman bahwa hambatan kognitif pada anak berkebutuhan khusus bersifat multidimensional dan perlu dianalisis secara spesifik sesuai karakteristik ketunaannya, bukan dipukul rata sebagai satu kategori kesulitan belajar matematika.

Secara praktis, temuan ini memberikan implikasi bagi guru di Sekolah Luar Biasa (SLB) dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih adaptif terhadap karakteristik berpikir masing-masing siswa. Bagi siswa dengan karakteristik tunagrahita ringan, guru perlu memberikan penguatan pada tahap pembentukan dan penyimpanan konsep melalui pengulangan yang terstruktur, penggunaan contoh konkret secara bertahap menuju representasi yang lebih abstrak, serta pendampingan intensif khususnya pada operasi hitung tingkat lanjut seperti perkalian dan pembagian, mengingat siswa cenderung mengasimilasikan operasi baru ke dalam skema yang telah dikuasai tanpa disertai pembentukan konsep yang sesuai. Bagi siswa dengan karakteristik tunarungu, guru perlu mengoptimalkan jalur visual dan gestural yang menjadi kekuatan utama siswa, misalnya melalui penggunaan media visual, peragaan konkret, serta penguatan asosiasi eksplisit antara simbol matematis dengan maknanya, termasuk melalui bahasa isyarat, agar pemahaman konsep yang telah terbentuk secara visual dapat dijembatani dengan baik ke representasi

simbolik berupa angka. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru SLB dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan lokus kebutuhan masing-masing siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan tepat sasaran.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Anditiasari (2020) serta Nurhanifah et al., (2021) yang menyatakan bahwa proses berpikir matematika pada siswa tunarungu sangat dipengaruhi oleh keterbatasan bahasa dalam memahami simbol dan istilah matematika. Keterbatasan tersebut menyebabkan siswa lebih mengandalkan informasi visual, gestur, dan pengalaman belajar konkret ketika menyelesaikan soal. Oleh karena itu, penggunaan media visual, demonstrasi konkret, serta penyederhanaan bahasa dalam pembelajaran matematika menjadi faktor penting untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep operasi bilangan secara lebih bermakna.