Jurnal Kongruen
https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/kongruen vol. 03 no. 03 pp. 250-257
e-ISSN: 2830-3830 Terbit 31 Oktober 2024

Defragmentasi Struktur Konsep Siswa dalam Literasi Matematika

Hadi Sopandi, Supratman, Sinta Verawati Dewi
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia
E-mail: 202151038@student.unsil.ac.id

ABSTRACT

Mathematical literacy is crucial in the learning process as it helps students solve everyday problems related to mathematics. However, many students do not meet the indicators of mathematical literacy, affecting their problem-solving abilities. One factor influencing this is the students' conceptual structure. To improve and reorganize this structure, defragmentation through disequilibrium activities, cognitive conflict, and scaffolding is needed. This study aims to describe the conceptual structure and its defragmentation in mathematical literacy using a qualitative approach. The research data includes S11' answers, sketches, and semi-structured interview results. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, and making conclusion. The results show that initially, conceptual structures of S11 in mathematical literacy were incomplete and inaccurate, only meeting the assumption indicators. S11 experienced conceptual structures fragmentation of pseudo construction and hole consctruction, requiring defragmentation through six disequilibrium activities, two cognitive conflicts, and three scaffoldings. Eventually, students' conceptual structures became accurate and complete, meeting all mathematical literacy indicators. Cognitive conflict and scaffolding were provided for incorrect solution steps, while disequilibrium was given for missed steps.Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris.

Keywords: defragmentation; concept structure; mathematical literacy

PENDAHULUAN

Literasi matematika memainkan peran penting dalam kemampuan siswa untuk menerapkan konsep matematika pada masalah dunia nyata. OECD (2021)menekankan literasi matematika pada kemampuan siswa untuk menganalisis, membenarkan, dan menyampaikan ide dengan efektif, merumuskan, menyelesaikan, dan menginterpretasikan masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Namun, penilaian internasional dan nasional terbaru telah mengungkapkan tren yang mengkhawatirkan dalam literasi matematika siswa Indonesia. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada di peringkat 141 dari 154 negara, dengan skor rata-rata 366 dalam literasi matematika (OECD, 2023). Kinerja rendah ini dikuatkan oleh Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021 yang dilakukan oleh Kemdikbud, yang menunjukkan bahwa literasi matematika siswa Indonesia berada di bawah tingkat kompetensi minimum, hanya mencapai skor 1,67 dari 3 (Kemdikbud, 2021).

Di tingkat lokal, pengamatan di SMP Negeri 9 Kota Tasikmalaya mencerminkan tren nasional ini. Meskipun literasi matematika siswa dilaporkan berada pada rata-rata nasional, pengamatan awal mengungkapkan bahwa tidak ada siswa yang dapat memecahkan masalah matematika sederhana dengan benar. Situasi yang mengkhawatirkan ini memerlukan perhatian dan intervensi segera untuk memperbaiki keterampilan literasi matematika siswa.

Akar masalah ini mungkin terletak pada fragmentasi struktur konsep siswa. Seperti yang disarankan oleh Wibawa et al. (2020), fragmentasi ini merupakan hasil dari konsep matematika yang terhubung buruk dalam ingatan siswa. Penelitian sebelumnya oleh Wulandari & Gusteti (2021) telah menunjukkan bahwa defragmentasi dapat secara efektif memperbaiki struktur konsep siswa dalam memecahkan masalah literasi

matematika. Namun, masih ada kesenjangan dalam menerapkan pendekatan ini secara khusus untuk memperbaiki literasi matematika menggunakan indikator terstandarisasi.

Untuk mengatasi kesenjangan ini, penelitian ini mengusulkan pendekatan baru penerapan defragmentasi struktur konsep untuk memperbaiki literasi matematika siswa menggunakan indikator AAC&U (American Association of Colleges and Universities). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi interpretasi, representasi, perhitungan, analisis, asumsi, dan komunikasi (AAC&U, 2017). Pendekatan ini, seperti yang didefinisikan oleh Ali Bahrudin & Nazihah (2019), melibatkan restrukturisasi pemahaman konseptual siswa menjadi struktur konsep yang lengkap dan terintegrasi, memungkinkan mereka mencapai pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika dan menerapkannya secara efektif dalam memecahkan masalah dunia nyata.

Penelitian ini berfokus pada penerapan proses defragmentasi struktur konsep dua tahap. Pertama, struktur konsep yang ada pada siswa akan diidentifikasi melalui wawancara berdasarkan hasil tes literasi matematika. Kedua, struktur ini akan direstrukturisasi melalui aktivitas *disequilibrasi, conflict cognitif*, dan *scaffolding* untuk menyelaraskannya dengan struktur konsep literasi matematika yang ideal.

Menurut Ifenthaler (2019), struktur konsep adalah representasi mental yang menggambarkan bagaimana konsep-konsep dalam suatu domain pengetahuan saling terhubung dan berhubungan satu sama lain. Struktur konsep ini dapat berbentuk diagram alur yang menggambarkan proses belajar dan pemahaman manusia. Salah satu metode untuk membuat struktur konsep ini adalah melalui pemetaan kognitif. Pemetaan kognitif adalah teknik yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara pengetahuan, masalah, prosedur, dan konsep yang dihasilkan dari proses berpikir seseorang (Subanji, 2016). Teknik ini juga dapat digunakan untuk melacak sumber kesalahan siswa dengan memetakan langkah-langkah penyelesaian yang ditulis oleh siswa. Whittington et al. (2022) berpendapat bahwa ada dua tahap yang terlibat dalam membuat pemetaan kognitif. Tahap pertama adalah pengkodean proses berpikir, yang melibatkan representasi setiap langkah dalam pemecahan masalah dengan kode sederhana. Tahap kedua adalah memetakan kode tersebut ke dalam sebuah diagram alur.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki penerapan defragmentasi struktur konsep dalam memperbaiki literasi matematika siswa di SMP Negeri 9 Kota Tasikmalaya. Secara khusus, penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan penelitian berikut: Bagaimana defragmentasi struktur konsep siswa dalam literasi matematika siswa?. Dengan mengeksplorasi pendekatan inovatif ini, penelitian ini berharap dapat memberikan wawasan berharga bagi bidang pendidikan matematika dan menyediakan strategi praktis untuk memperbaiki literasi matematika siswa di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode eksploratif untuk menyelidiki defragmentasi struktur konsep siswa dalam literasi matematika. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 4 Maret hingga 8 Maret 2024, di SMP Negeri 9 Kota Tasikmalaya, Indonesia. Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah berikut: (1) Peserta diberikan tes literasi matematika dalam lingkungan kelas yang terkontrol. (2) Setelah menyelesaikan tes, peneliti melakukan wawancara semi-terstruktur dengan peserta untuk mendeskripsikan defragmentasi struktur konsep siswa dalam literasi matematika. (3) Wawancara direkam secara audio, dan lembar kerja peserta dikumpulkan untuk dokumentasi. (4) Semua data yang terkumpul, termasuk hasil tes, transkrip wawancara, dan lembar kerja, dikompilasi untuk analisis.

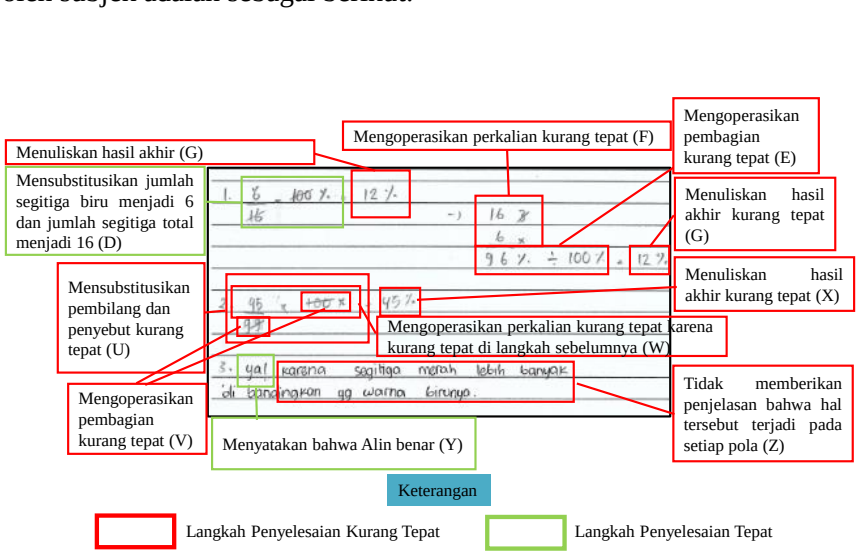
S11 dari kelas VIII-G di SMP Negeri 9 Kota Tasikmalaya dipilih sebagai subjek penelitian ini. Pemilihan didasarkan pada siswa yang menunjukkan langkah-langkah paling tidak akurat dalam menyelesaikan masalah literasi matematika terkait pola bilangan.

Tiga metode utama digunakan untuk mengumpulkan data: (1) Tes Literasi Matematika satu soal literasi matematika PISA yang dimodifikasi dengan fokus pada pola bilangan diberikan kepada peserta. Soal tersebut divalidasi oleh ahli sebelum diberikan. (2) Wawancara Semi-terstruktur Setelah tes, wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk mengeksplorasi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah literasi matematika. Panduan wawancara dikembangkan oleh peneliti dan divalidasi oleh ahli sebelum digunakan. Wawancara direkam secara audio untuk transkripsi dan analisis selanjutnya. (3) Dokumentasi Lembar kerja siswa, termasuk pekerjaan kasar, dikumpulkan. Dokumen-dokumen ini memberikan wawasan tambahan tentang defragmentasi struktur konsep siswa dalam literasi matematika.

Analisis data mengikuti model interaktif yang diusulkan oleh Miles dan Huberman yang melibatkan tiga aliran aktivitas yang berlangsung secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat mengerjakan soal tes matematika yang diberikan, subjek belum mampu menyelesaikan soal literasi matematika hingga menemukan jawaban akhir yang tepat. Hasil pengerjaan soal yang dilakukan oleh subjek adalah sebagai berikut:



Langkah Penyelesaian	Kode
Menginterpretasikan Jumlah segitiga merah = 10	A1
Menginterpretasikan Jumlah segitiga biru = 6	A2
Menginterpretasikan Jumlah segitiga total = 16	A3
Menginterpretasikan Kembali pertanyaan menjadi lebih sederhana	B
Menyatakan konsep persentase	C
Mensubstitusikan jumlah segitiga biru menjadi 6 dan jumlah segitiga total menjadi 16	D
Mengoperasikan pembagian oleh 16	E
Mengoperasikan perkalian dengan 100%	F
Menuliskan hasil akhir yaitu 37.5%	G
Merepresentasikan pola segitiga dalam tabel sederhana	H
Memisalkan segitiga merah, segitiga biru, segitiga total dan pola ke-n sebagai variabel m,b, t dan n	I
Menentukan nilai m,b,t dan n pada pola ke-99	J
Merepresentasikan segitiga biru sampai pola ke-99 sebagai barisan aritmetika	K
Merepresentasikan segitiga total sampai pola ke-99 sebagai barisan aritmetika	L
Menghitung segitiga biru sampai pola ke-99	M
Menghitung segitiga total sampai pola ke-99	N
Mengoperasikan penjumlahan suku pertama dan suku terakhir	O
Mengoperasikan perkalian dengan jumlah suku barisan pola segitiga	P
Mengoperasikan perkalian dengan 1/2	Q
Menuliskan hasil akhir yaitu 4851	R
Menuliskan hasil akhir yaitu 9801	S
Menganalisis persentase segitiga biru sampai pola ke-99	T
Mensubstitusikan 4851 sebagai pembilang dan 9801 sebagai penyebut	U
Mengoperasikan pembagian oleh 9801	V
Mengoperasikan perkalian dengan 100%	W
Menuliskan hasil akhir yaitu 49,49%	X
Menyatakan bahwa Alin benar	Y
Memberikan penjelasan bahwa selalu ada lebih banyak segitiga merah atau ada lebih sedikit segitiga biru pada setiap baris pola segitiga.	Z

Gambar 1 Hasil Analisis Jawaban S11

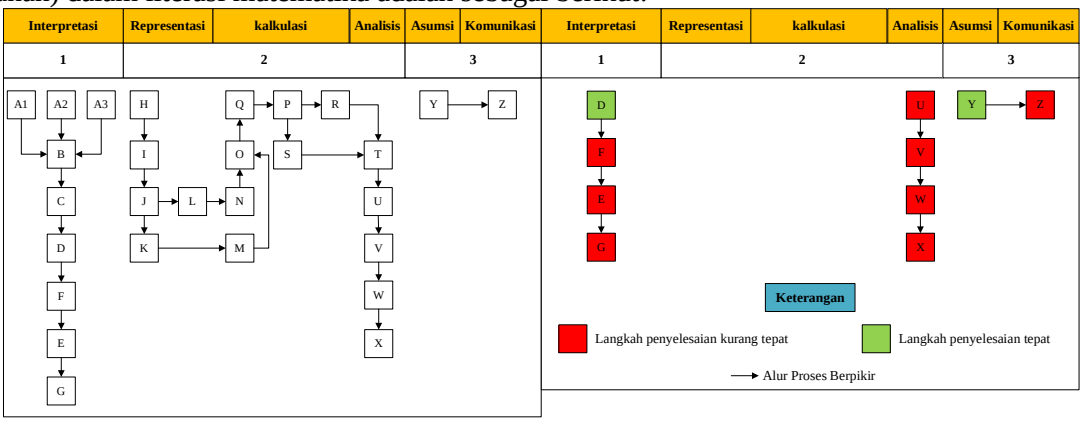
Berdasarkan gambar di atas, terlihat subjek mengerjakan soal dengan singkat tanpa mencoba menginterpretasi dulu apa yang ada dalam soal. Subjek selalu menjawab langsung pertanyaan tanpa memahami dulu isi pertanyaannya yang ditandai dengan tidak adanya interpretasi pertanyaan menjadi lebih sederhana.

Pada jawaban nomor 1, subjek tidak menyatakan dulu konsep persentase. Subjek mencoba langsung menghitung persentase dengan cara membagi 100 dengan 16. Akan tetapi, subjek malah mengalikan 16 dengan 6 yang hasilnya 96%. Setelah itu, 96% langsung dibagi 100% yang hasilnya 12%. Ini mengindikasikan bahwa subjek sangat paham dan mampu dalam proses perkalian namun sangat tidak paham konsep pembagian. Indikasi lainnya juga adalah subjek tidak paham proses perhitungan dalam pecahan. Oleh karena itu, subjek tidak memenuhi indikator interpretasi literasi matematika.

Pada jawaban nomor 2, subjek tidak merepresentasikan soal dalam tabel sederhana secara tepat. Hal ini membuat subjek gagal merepresentasikan segitiga biru dan segitiga total sampai pola ke-99 sebagai barisan aritmetika. Barisan aritmetika yang harusnya dibuat oleh subjek adalah syarat untuk bisa melakukan analisis persentase segitiga biru sampai pola ke-99. Subjek mencoba langsung menghitung persentase segitiga biru sampai pola ke-99 tanpa analisis yang seharusnya dilakukan terlebih dahulu. Hasilnya, subjek malah mensubstitusikan nilai 45 sebagai pembilang dan 99 sebagai penyebut. Selanjutnya, subjek langsung mencoret 100 dan 99 dengan alasan pembagian 100 oleh 99 yang hasilnya 1. Subjek lalu langsung menuliskan hasil akhir yaitu 45% dengan alasan 45 dikali 1%. Oleh karena itu, subjek tidak memenuhi indikator representasi, kalkulasi dan analisis literasi matematika.

Pada jawaban nomor 3, subjek sangat yakin bahwa Alin benar namun alasan yang diungkapkan kurang lengkap karena hanya menyatakan bahwa segitiga merah lebih banyak daripada segitiga biru tanpa menyatakan bahwa hal tersebut terjadi di setiap pola. Oleh karena itu, subjek memenuhi indikator asumsi namun tidak untuk komunikasi literasi matematika.

Berdasarkan hasil analisis dari jawaban yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa subjek hanya memenuhi indikator asumsi. Sehingga, dapat digambarkan struktur konsep ideal (kiri) dan struktur konsep S11 (kanan) dalam literasi matematika adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Struktur Konsep Awal S11 dalam Literasi Matematika

Pada pertanyaan nomor 1, peneliti memberikan defragmentasi struktur konsep melalui aktivitas disequilibrasi, *conflict cognitive* dan *scaffolding*. Disequilibrasi dilakukan dengan memberi arahan untuk menjelaskan gambar dalam soal dengan lebih spesifik, memberi arahan untuk menuliskan pertanyaan dengan lebih sederhana dan mengajukan pertanyaan strategi subjek menghitung persentase. *Conflict cognitive* dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kenapa subjek mengalikan 6 dengan 16. Scaffolding dilakukan dengan bantuan berupa penjelasan pembagian metode bersusun.

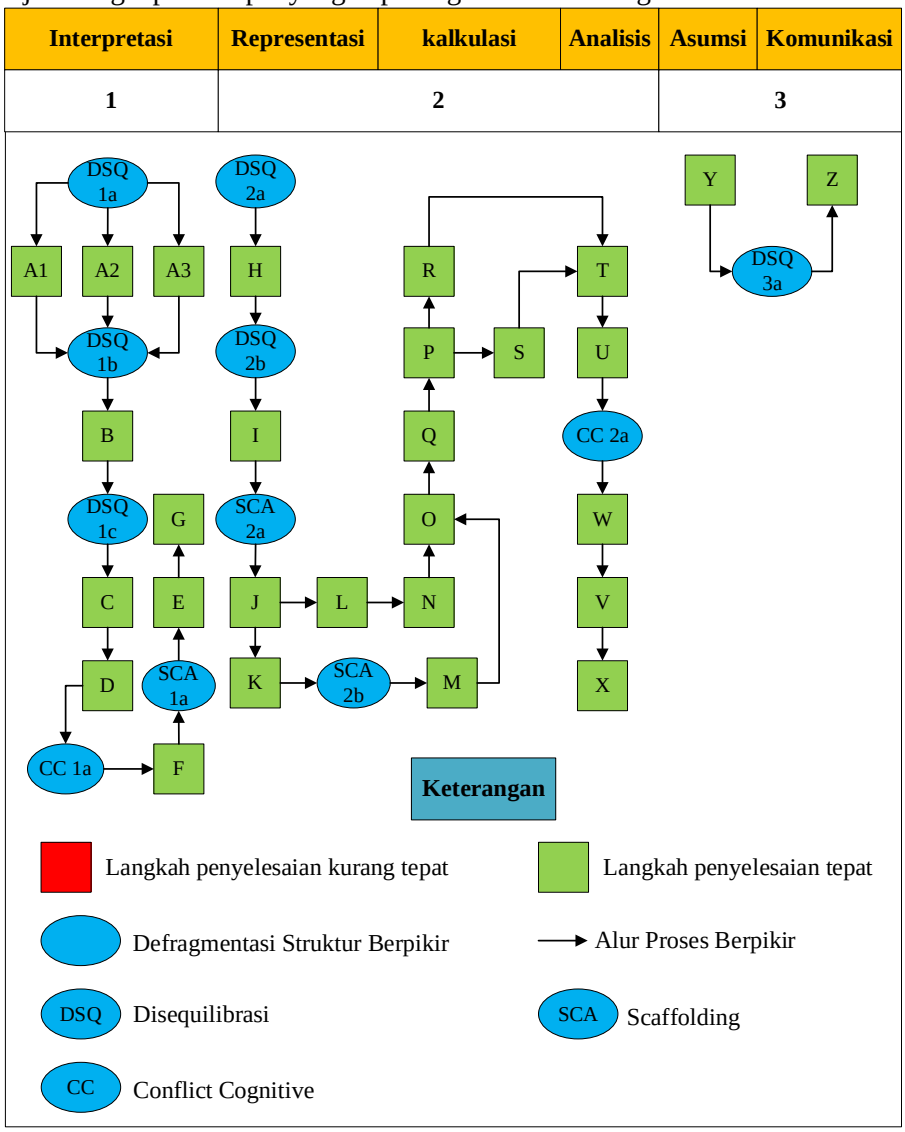
Pada pertanyaan nomor 2, peneliti memberikan defragmentasi struktur konsep melalui aktivitas *disequilibrasi* dan *scaffolding*. *Disequilibrasi* dilakukan dengan memberi arahan untuk membuat tabel dan memisalkan variabel. *Scaffolding* dilakukan dengan memberikan peninjuan cara siswa menentukan nilai t pada pola ke-99.

Selanjutnya, peneliti memberikan defragmentasi struktur konsep melalui aktivitas *scaffolding, conflict cognitive* dan *disequilibrasi*. *Scaffolding* dilakukan dengan memberikan penataan ulang strategi subjek menghitung barisan aritmetika. *conflict cognitive* dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kenapa subjek menuliskan “00” pada penyebut saat mengalikan dengan 100%. Disequilibrasi dilakukan dengan memberi arahan untuk lebih memerhatikan tiap pola segitiga.

Pada jawaban nomor 3, subjek sangat yakin bahwa Alin benar namun alasan yang diungkapkan masih

kurang lengkap. Sehingga, peneliti memberikan *disequilibrasi* dengan memberi arahan untuk lebih memerhatikan tiap pola segitiga. Subjek pun mulai menyadari di setiap pola, segitiga merah memang selalu lebih banyak dari pada segitiga biru. Pada akhirnya, subjek berhasil memenuhi indikator asumsi dan komunikasi literasi matematika setelah diberikan defragmentasi struktur konsep.

Berdasarkan hasil defragmentasi struktur konsep yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa subjek berhasil memenuhi seluruh indikator literasi matematika. Hal ini dicapai setelah subjek diberikan defragmentasi struktur konsep sebanyak sebelas kali. Sehingga, struktur konsep subjek dalam literasi matematika menjadi lengkap dan tepat yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3 Defragmentasi truktur Konsep Awal S11 dalam Literasi Matematika

S11 sangat yakin dan benar ketika memaparkan proses menghitung persentase. Namun, apa yang dipaparkan S11 tidak sesuai dengan apa yang dilakukan di potongan jawaban sehingga mendapatkan hasil akhir yang kurang tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian K. A. Wibawa et al. (2020) bahwa ada kegagalan dalam proses kontruksi konsep yang disebut fragmentasi struktur konsep. Dalam penelitian ini, langkah penyelesaian S11 yang terlewat mengindikasikan fragmentasi lubang kontruksi sedangkan langkah penyelesaian S11 yang kurang tepat mengindikasikan fragmentasi kontruksi semu. Subanji (2016)

menegaskan bahwa fragmentasi lubang kontruksi terjadi pada siswa yang mengalami pembentukan konsep matematika tidak sempurna karena ada bagian dari konsep yang tidak terkonstruksi sedangkan fragmentasi kontruksi semu terjadi pada siswa yang bernalar benar namun memiliki jawaban akhir salah. Hasil penelitian Ali Bahrudin & Nazihah (2019), Nugroho et al. (2024) dan Wulandari & Gusteti (2021) juga menunjukkan hal yang sama. Mereka menemukan bahwa siswa sering kali memiliki pemahaman yang benar tentang proses penyelesaian masalah, tetapi masih mendapatkan jawaban yang salah karena kegagalan dalam proses konstruksi konsep matematika.

Setelah mengetahui bahwa struktur konsep S11 dalam literasi matematika kurang lengkap dan kurang tepat, peneliti memberikan defragmentasi struktur konsep. S11 berhasil memenuhi seluruh indikator literasi matematika. Hal ini dicapai setelah S11 diberikan defragmentasi struktur konsep dengan aktivitas *disequilibrasi, conflict cognitive,* atau *scaffolding* sebanyak sebelas kali. Sehingga, struktur konsep S11 dalam literasi matematika menjadi lengkap dan tepat.

Disequilibrasi diberikan peneliti kepada S11 sebanyak enam kali. Pertama, ketika peneliti memberi arahan untuk menjelaskan gambar dalam soal dengan lebih spesifik. Sehingga, S11 mampu menginterpretasikan informasi dari gambar. Kedua, ketika peneliti memberi arahan untuk menuliskan pertanyaan dengan lebih sederhana. Sehingga, S11 bisa menginterpretasikan kembali pertanyaan menjadi lebih sederhana. Ketiga, ketika peneliti mengajukan pertanyaan strategi S11 menghitung persentase. Sehingga, S11 terpancing untuk menyatakan konsep persentase. Keempat, ketika peneliti memberikan arahan untuk membuat tabel. Sehingga, S11 merepresentasikan pola segitiga dalam tabel sederhana. Kelima, ketika peneliti memberikan arahan untuk memisalkan variabel. Sehingga, S11 memisalkan segitiga merah, segitiga biru, segitiga total dan pola ke-n sebagai variabel m,b, t dan n. Keenam, ketika peneliti memberi arahan untuk lebih memerhatikan tiap pola segitiga. Sehingga, S11 bisa memberikan penjelasan bahwa selalu ada lebih banyak segitiga merah atau ada lebih sedikit segitiga biru pada setiap baris pola segitiga. Pada awalnya, keenam langkah penyelesaian tersebut terlewati oleh S11 dan merupakan tanda bahwa ada fragmentasi lubang konstruksi. Namun, hal itu bisa diperbaiki dengan pemberian *disequilibrasi*. Ini sesuai dengan hasil penelitian K. A. Wibawa et al. (2020) dan Nugroho et al. (2024) dimana *disequilibrasi* bisa memperbaiki struktur konsep siswa yang mengalami fragmentasi lubang konstruksi.

Conflict cognitive diberikan peneliti kepada S11 sebanyak dua kali. Pertama, ketika peneliti mengajukan pertanyaan kenapa S11 mengalikan 6 dengan 16. Sehingga, S11 sadar untuk mengoperasikan perkalian dengan 100%. Kedua, ketika peneliti mengajukan pertanyaan kenapa S11 menuliskan "00" pada penyebut saat mengalikan dengan 100%. Sehingga, S11 memperbaiki hasil perkalian dengan 100%. Pada awalnya, kedua langkah penyelesaian S11 tersebut kurang tepat dan merupakan tanda bahwa ada fragmentasi konstruksi semu. Namun, hal itu bisa diperbaiki dengan pemberian *conflict cognitive*. Ini sesuai dengan hasil penelitian Nazihah (2018) dimana *conflict cognitive* bisa memperbaiki struktur konsep siswa yang mengalami fragmentasi konstruksi semu.

Scaffolding diberikan peneliti kepada S11 sebanyak tiga kali. Pertama, ketika peneliti memberikan penjelasan pembagian metode bersusun. Sehingga, S11 mampu mengoperasikan pembagian 600% oleh 16 sebelum menuliskan hasil akhir yaitu 37.5%. Kedua, ketika peneliti memberikan peninjuan cara S11 menentukan nilai t pada pola ke-99. Ini membantu S11 menentukan nilai m,b,t dan n pada pola ke-99. Ketiga, ketika peneliti memberikan penataan ulang strategi S11 menghitung barisan aritmetika. Sehingga, S11 mampu menghitung segitiga biru sampai pola ke-99 dengan lebih efektif. Pada awalnya, ketiga langkah penyelesaian S11 tersebut kurang tepat dan merupakan tanda bahwa ada fragmentasi konstruksi semu. Namun, hal itu bisa diperbaiki dengan pemberian *scaffolding*. Ini sesuai dengan hasil penelitian Nazihah (2018) dan Wulandari & Gusteti (2021) dimana *scaffolding* bisa memperbaiki struktur konsep siswa yang mengalami fragmentasi konstruksi semu.

Pada awalnya, S11 hanya memenuhi indikator asumsi literasi matematika. Banyak langkah penyelesaian

yang terlewati atau kurang tepat. Namun, S11 berhasil memenuhi seluruh indikator literasi matematika setelah diberi beberapa kali defragmentasi struktur konsep. Langkah penyelesaian S11 yang awalnya terlewati menjadi dimunculkan sedangkan langkah penyelesaian S11 yang kurang tepat bisa diperbaiki. Ini sesuai dengan hasil penelitian Fernanda & Kholid (2023), Laili & Kholid (2024) dan Savitri & Kholid (2024) dimana indikator literasi matematika bisa terpenuhi oleh siswa dengan kemampuan awal literasi matematika berkategori rendah setelah beberapa kali defragmentasi.

Dalam konteks teori Vygotsky (dalam Schunk, 2012), aktivitas ini dapat dilihat sebagai upaya untuk memfasilitasi zona perkembangan proksimal siswa, di mana mereka dibantu untuk mencapai pemahaman yang lebih tinggi melalui bimbingan dan kolaborasi. *Disequilibrasi* mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan menjelaskan konsep dengan lebih mendalam, mirip dengan konsep *disequilibrium* Piaget (dalam Schunk, 2012) yang menantang pemahaman saat ini dan mendorong adaptasi kognitif. *Conflict cognitive* dalam penelitian ini berfungsi untuk memicu pertanyaan kritis yang menantang pemahaman siswa, serupa dengan bagaimana Piaget (dalam Schunk, 2012) menekankan pentingnya pertanyaan yang memprovokasi untuk perkembangan kognitif. Sementara itu, *scaffolding* mengikuti prinsip Vygotsky (dalam Schunk, 2012) tentang pembelajaran sosial dan bantuan dari orang lain, memungkinkan siswa untuk menyelesaikan tugas yang tidak dapat mereka lakukan sendiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada awalnya, S11 hanya memenuhi indikator asumsi literasi matematika. Hal ini mengindikasikan struktur konsep S11 dalam literasi matematika menjadi tidak lengkap dan kurang tepat. Banyaknya langkah penyelesaian yang terlewat dan kurang tepat menyebabkan terjadinya kesalahan atau kegagalan dalam proses berpikir yang disebut fragmentasi struktur konsep. Fragmentasi struktur konsep yang dialami S11 adalah fragmentasi lubang kontruksi dan fragmentasi kontruksi semu. Pada akhirnya, S11 berhasil memenuhi seluruh indikator literasi matematika. Hal ini dicapai setelah S11 diberikan defragmentasi struktur konsep melalui aktivitas *disequilibrasi* sebanyak enam kali, *conflict cognitive* sebanyak dua kali dan *scaffolding* sebanyak tiga kali. Sehingga, struktur konsep S11 dalam literasi matematika menjadi lengkap dan tepat. Adapun *conflict cognitive* dan *scaffolding* cenderung diberikan pada langkah penyelesaian yang kurang tepat sedangkan *disequilibrasi* cenderung diberikan pada langkah penyelesaian yang terlewat.

Dalam proses pembelajaran, guru disarankan untuk menggunakan defragmentasi struktur konsep siswa melalui prosedur yang telah dipaparkan. Selain itu, guru juga disarankan untuk menekankan pada aspek pendalaman penguasaan konsep-konsep materi melalui pemberian soal-soal literasi matematika yang relevan dengan materi pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

AAC&U. (2017). *Qualitative Literacy Value Rubric*. https://www.aacu.org/initiatives/value-initiative/value-rubrics/value-rubrics-quantitative-literacy

Ali Bahrudin, M., & Nazihah, Z. (2019). *Defragmenting Struktur Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar* (Vol. 2, Issue 2). https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/

Fernanda, A., & Kholid, M. N. (2023). Defragmenting the structure of mathematical thinking students in solving problems in the analytical geometry material field. *AIP Conference Proceedings*, *2886*(1), 020040. https://doi.org/10.1063/5.0154619

Ifenthaler, D. (2019). *Implementation of learning analytics in productive systems*. https://madoc.bib.uni-mannheim.de/63566/

Kemdikbud. (2021). *Profil Pendidikan Wilayah*. https://pusmendik.kemdikbud.go.id/profil_pendidikan/

Laili, F. Z., & Kholid, M. N. (2024). Defragmenting students' thinking structures in constructing mathematical concepts in statistics materials. *AIP Conference Proceedings*, *2926*(1), 020030.

https://doi.org/10.1063/5.0182793
Nazihah, Z. (2018). Defragmenting Struktur Berpikir Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Homomorfisma Ring pada Matakuliah Struktur Aljabar. *Jurnal Ilmiah Edukasi & Sosial*, *9*(1), 90–95.
Nugroho, W., Kholid, M. N., Noprisa, Utami, R. T., & Salamah. (2024). Defragmenting mathematical literacy in solving system of two-variable linear equations (STLE). *AIP Conference Proceedings*, *2926*(1), 020016. https://doi.org/10.1063/5.0182802
OECD. (2021). *PISA 2021 Mathematics Framework*.
OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. https://doi.org/10.1787/53f23881-en
Savitri, S. N., & Kholid, M. N. (2024). Defragmenting mathematical literacy in solving non-routine problems. *AIP Conference Proceedings*, *2926*(1), 020018. https://doi.org/10.1063/5.0182804
Schunk, D. H. (2020). Learning theories: An educational perspective. In *Reading* (8th ed.). Pearson, Inc.
Subanji. (2016). *Teori Defragmentasi Struktur Berpikir dalam Mengonstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika* (1st ed.). Universitas Negeri Malang (UM Press). https://www.researchgate.net/publication/349493361
Sugiyono. (2017). Metode Kualitatif. In *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
Whittington, J. C. R., McCaffary, D., Bakermans, J. J. W., & Behrens, T. E. J. (2022). How to build a cognitive map. *Nature Neuroscience*, *25*, 1257–1272. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:252542394
Wibawa, K. A., Payadnya, I. P. A. A., Atmaja, I. M. D., & Simons, M. D. (2020). Defragmenting structures of students' translational thinking in solving mathematical modeling problems based on CRA framework. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, *13*(2), 130–151. https://doi.org/10.20414/betajtm.v13i2.327
Wulandari, S., & Gusteti, M. U. (2021). Defragmentation of Preservice Teacher's Thinking Structures in Solving Higher Order Mathematics Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, *1940*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1940/1/012099