
DEFRAGMENTASI STRUKTUR BERPIKIR SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA GEOMETRI BERDASARKAN GAYA KOGNITIF *FIELD INDEPENDENT*

Ainun Naziya Rohmah¹⁾, Nadya Alvi Rahma²⁾

^{1,2)} UIN Sayyid Ali Rahatullah Tulungagung, Indonesia

Email: ainun.naziya0206@gmail.com, nadyaalvirahma@uinsatu.ac.id

ABSTRACT

The background for this research is low ability of students to solve math problems. Differences in individual character also affect the process of solving problems, these differences are expressed by cognitive types known as cognitive styles. Students with Field Independent cognitive characteristics are students who have characteristics that are not easily influenced by their environment, and are independent, easier to express problems. The purpose of this research is to describe defragmentation of the thinking structure of students with a high and low FI cognitive style in solving mathematical geometry problems. This research used a qualitative approach with a descriptive research type. The subjects in this research were class students of class VIII-I of SMPN 1 Sumbergempol, with 6 students from 31 students. Data collection methods are using tests and interviews. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of this study include 1) Students with a high FI cognitive style experience fragmentation in the form of construction holes, pseudo constructions, and mis-logical constructions. Defragmentation of thinking structures is carried out through several interventions, namely disequilibrium and scaffolding in understanding problems and planning problem-solving strategies; disequilibrium, cognitive conflict, and scaffolding in carrying out settlement strategies; as well as disequilibrium and scaffolding in re-examining problem solving, and 2) Students with a low FI cognitive style experience fragmentation in the form of construction holes and pseudo construction. Defragmentation of thinking structures is carried out through several interventions, namely disequilibrium, cognitive conflict, and scaffolding in understanding problems; disequilibrium and scaffolding in planning settlement strategies; disequilibrium, cognitive conflict, and scaffolding in implementing settlement strategies and re-examining problem solving.

Keywords : Field Independent (FI) Cognitive Style, Problem Solving, Thinking Structure Defragmentation

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Perbedaan karakter individu juga mempengaruhi proses penyelesaian masalah, perbedaan tersebut diungkapkan oleh tipe kognitif yang dikenal dengan gaya kognitif. Siswa yang mempunyai ciri kognitif *Field Independent* adalah siswa yang mempunyai ciri-ciri tidak mudah dipengaruhi oleh lingkungannya, mandiri, mudah mengungkapkan permasalahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan defragmentasi struktur berpikir siswa dengan gaya kognitif *FI* tinggi dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika geometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-I SMPN 1 Sumbergempol yang berjumlah 6 siswa dari 31 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini antara lain

1) Siswa dengan gaya kognitif *FI* tinggi mengalami fragmentasi berupa konstruksi lubang, konstruksi semu, dan konstruksi mislogis. Defragmentasi struktur berpikir dilakukan melalui beberapa intervensi yaitu disequilibrasi dan scaffolding dalam memahami masalah dan merencanakan strategi pemecahan masalah; disequilibrasi, konflik kognitif, dan scaffolding dalam menjalankan strategi penyelesaian; serta disequilibrasi dan scaffolding dalam mengkaji ulang pemecahan masalah, dan 2) Siswa dengan gaya kognitif *FI* rendah mengalami fragmentasi berupa lubang konstruksi dan konstruksi semu. Defragmentasi struktur berpikir dilakukan melalui beberapa intervensi yaitu disequilibrasi, konflik kognitif, dan scaffolding dalam memahami masalah; disequilibrasi dan scaffolding dalam perencanaan strategi pemukiman; disequilibrasi, konflik kognitif, dan scaffolding dalam menerapkan strategi penyelesaian dan mengkaji ulang pemecahan masalah.

Kata Kunci : Gaya Kognitif *Field Independent (FI)*, Pemecahan Masalah, Defragmentasi Struktur Berpikir

PENDAHULUAN

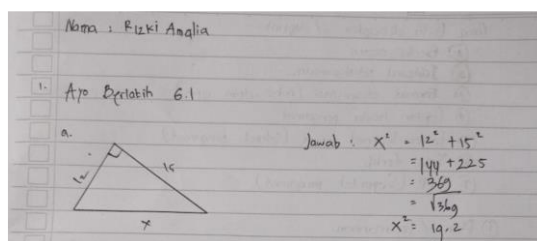
Pada pembelajaran matematika, tidak terlepas dari proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan jantung dari matematika. Muniri (2013) mengatakan bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas mencari solusi masalah matematika yang dihadapi dengan melibatkan semua bekal pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki. Namun masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam pemecahan masalah matematika. Hal ini terjadi karena belum adanya kesesuaian antara struktur berpikir siswa dengan masalah yang dihadapi, yang disebabkan oleh suatu fragmentasi pada struktur berpikir siswa.

Kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika juga dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik setiap siswa dalam menanggapi informasi. Perbedaan karakteristik siswa dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan istilah gaya kognitif. Firdha Razak (2018) berpendapat bahwa gaya kognitif dibedakan menurut perbedaan psikologis yaitu gaya kognitif *Field Independent (FI)* dan *Field Dependent (FD)* yang mencirikan aspek persepsi, mengingat, dan pemikiran seseorang dalam hal mempersepsikan, mengubah, serta memproses informasi. Singkatnya, siswa dengan gaya kognitif *FI* cenderung mandiri dan individualis, sedangkan siswa dengan gaya kognitif *FD* cenderung lebih menyukai kelompok. Penelitian ini difokuskan pada subjek yang hanya mempunyai gaya kognitif *FI*. Karena sudah banyak penelitian mengenai gaya kognitif *FI* dan *FD*, maka peneliti ingin fokus pada siswa dengan gaya pemecahan masalah kognitif *FI*. Alokasinya melibatkan subjek dengan *FI* rendah dan *FI* tinggi, sehingga skor

yang didapat juga antara 10 hingga 18 saja. Subjek dengan skor gaya kognitif 10 hingga 13 tergolong memiliki *FI* rendah, dan subjek dengan skor 15 hingga 18 tergolong memiliki *FI* tinggi. Menurut Abdul Basir (2015) pemilihan kedua kategori subjek ini didasarkan pada perbedaan skor yang signifikan antara *FI* tinggi dan *FI* rendah, sedangkan *FI* sedang dapat dianggap ambigu untuk diklasifikasikan ke dalam *FI* rendah atau *FI* tinggi.

Konsep geometri erat kaitannya dengan konsep matematika dan ilmu-ilmu lainnya. Meskipun geometri penting bagi kehidupan, bukan berarti setiap orang memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi tersebut. Siswa belum dapat membuat keterkaitan sifat-sifat antar teorema Pythagoras yang ada sehingga pemahaman siswa juga masih terbatas. Kurangnya pemahaman ini membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri.

Hasil dari observasi yang dilakukan oleh peneliti, didapati bahwa sebagian besar siswa mempunyai ciri kognitif yang mengarah ke *FI* yaitu siswa yang memiliki karakteristik tidak mudah dipengaruhi lingkungan sekitarnya, bersifat individual, dan mengutamakan motivasi dari dirinya sendiri, lebih mudah dalam mengutarakan permasalahan dalam soal.



Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Menurut gambar 1. menunjukkan bahwa masih banyak siswa belum mampu mengoneksikan dan menerapkan konsep-konsep yang telah mereka miliki untuk memecahkan masalah matematika. Mereka juga masih terpengaruh pada manipulasi efek pengecoh yang ada pada soal. Apalagi jika dihadapkan pada materi yang berkaitan dengan pokok pelajaran geometri teorema Pythagoras, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan memecahkan masalah tersebut.

Hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang harus mendapat perhatian khusus, sehingga perlu adanya upaya untuk mengatasinya. Salah satunya adalah dengan

melakukan defragmentasi terhadap struktur berpikir siswa dengan memperhatikan gaya kognitifnya. Oleh karena itu, peneliti menganggap perlu melakukan penelitian terkait hal tersebut, bermaksud ingin menganalisis bagaimana defragmentasi struktur berpikir siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* tinggi dan *FI* rendah dalam memecahkan permasalahan geometri pada materi teorema Pythagoras.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini, kemudian untuk jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Metode deskriptif dipilih karena penelitian ini akan menghasilkan data deskriptif berupa penjelasan tertulis dan lisan dari subjek yang diamati. Adapun kasus yang akan peneliti deskripsikan yakni tentang defragmentasi struktur berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika geometri.

Pengumpulan data secara langsung dilakukan oleh peneliti dengan memberikan angket, tes serta wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai defragmentasi struktur berpikir siswa *FI* dalam menyelesaikan masalah geometri. SMPN 1 Sumbergempol dipilih menjadi lokasi dalam penelitian ini yang beralamatkan di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur.

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-I SMPN 1 Sumbergempol. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data hasil tes dan data hasil wawancara. Hasil tes psikiatrik merupakan hasil *GEFT* (*Group Embedded Figure Test*), sedangkan hasil tes pemecahan masalah berupa jawaban tertulis atas pertanyaan-pertanyaan sebagai solusi permasalahan matematika yang peneliti berikan kepada siswa. Kemudian dilakukan pemilihan subjek penelitian yang pemilihannya berdasarkan hasil tes *GEFT* serta tes matematika dengan peserta sebanyak 31 siswa. Hasil dari kedua tes nantinya akan dianalisis dan diambil 6 subjek, dimana 3 subjek merupakan siswa *FI* tinggi dan 3 subjek siswa *FI* rendah.

Tabel 1. Kriteria Skor Gaya Kognitif *FI*

Jenis Gaya Kognitif	Skor Siswa
<i>Field Independent</i> (<i>FI</i>) rendah	$10 \leq x \leq 13$
<i>Field Independent</i> (<i>FI</i>) tinggi	$15 \leq x \leq 18$

Uraian indikator tahapan-tahapan pemecahan masalah menurut Polya dalam penelitian Risma Astutiani (2019) pada tabel berikut:

Tabel 2. Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya

No	Tahapan	Indikator
1	Memahami masalahnya	Siswa memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam tugasnya
2	Membuat rencana penyelesaian	Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut
3	Melakukan rencana untuk menyelesaikan masalah	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai rencana
4	Memeriksa ulang	Memeriksa ulang hasil pengerjaan apakah sesuai dengan aturan dan tidak bertentangan dengan yang diminta. Empat hal penting yang bisa digunakan sebagai panduan untuk melakukan langkah ini, yaitu: a. Mencocokkan hasil yang didapat dengan pertanyaan yang diberikan b. Mengartikan jawaban yang didapat c. Mencari tau apakah ada cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut d. Menentukan apakah ada jawaban atau hasil lain yang cocok

Dalam penelitian ini kegiatan wawancara dilakukan peneliti kepada subjek setelah pengerjaan soal tes, yang berguna untuk mendapatkan data wawancara yang nantinya berupa data hasil tanya jawab. Kemudian, menganalisis terkait fragmentasi struktur berpikir dalam penyelesaian masalah matematika geometri dari subjek penelitian tersebut.

Tabel 3. Proses Defragmentasi Berdasarkan Kesalahan

Jenis Fragmentasi Struktur Berpikir Siswa	Defragmentasi yang Diberikan
<i>Pseudo contruction</i> (kontruksi semu)	Defragmentasi permuculan skema
Lubang kontruksi	Defragmentasi permuculan skema
<i>Mis-analogical construction</i> (kesalahan dalam berpikir analogis)	Defragmentasi struktur berpikir analogis
<i>Mis-connection</i> (lubang koneksi)	Defragmentasi perajutan skema
<i>Mis-logical construction</i> (kesalahan dalam berpikir logis)	Defragmentasi struktur berpikir logis

Menurut Wibawa (2016) langkah-langkah yang dapat dilakukan guru untuk melakukan defragmentasi struktur berfikir antara lain :

- a. *Scanning*: Pada tahap ini, pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan cara mengutarakan pendapatnya secara lantang.

- b. *Check some errors*: peneliti memeriksa bagian yang salah, sekaligus juga menentukan sumber masalahnya
- c. *Repairing*: peneliti melakukan perbaikan dan penataan yang disesuaikan dengan kesalahan yang telah dilakukan subjek.
- d. *Give a chance to re-work*: memberikan kesempatan pada subjek untuk menulis ulang permasalahan yang diberikan.
- e. *Certain the results (certain the arranged answer)*: menetapkan ulang jawaban yang ditulis adalah benar serta menanyakan ulang apa yang telah dikerjakannya atau dipahaminya.

Dalam pengumpulan data, teknik yang digunakan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut: observasi, tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan. Keabsahan atau kebenaran dalam penelitian kualitatif merupakan hal yang sangat penting, sehingga untuk memperoleh data yang valid maka peneliti melakukan langkah-langkah untuk pengecekan keabsahan data sebagai berikut, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan teman sejawat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pengambilan data baik angket, tes maupun wawancara, instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh dosen validator yaitu Ibu Amalia Itsna, S.Pd, M.Pd, selain itu instrumen penelitian juga diperiksa terlebih dahulu oleh guru matematika SMPN 1 Sumbergempol.

Setelah melihat hasil tes *GEFT* dan hasil tes pemecahan masalah geometri materi teorema Pythagoras serta setelah berkoordinasi dengan guru matematika, peneliti menetapkan 6 siswa sebagai subjek. Berikut peneliti sajikan daftar peserta didik yang terpilih menjadi subjek penelitian:

Tabel 4. Pengelompokan *Field Independent*

No	Inisial Siswa	Tipe <i>FI</i>	Kode Subjek
1	MZA	Tinggi	S1
2	RMAB	Tinggi	S2
3	RA	Tinggi	S3
4	CZP	Rendah	S4
5	IIA	Rendah	S5
6	UZY	Rendah	S6

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, menunjukkan bahwa siswa kelas VIII-I memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda. Hal ini didasari oleh hasil angket *GEFT* dan hasil tes pemecahan masalah geometri materi teorema Pythagoras.

A. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa *Field Independent (FI)* Tinggi

Berdasarkan hasil jawaban subjek yang memiliki gaya kognitif *FI* tinggi umumnya lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika geometri materi teorema Pythagoras sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya hingga memperoleh kesimpulan akhir dengan benar.

Siswa *FI* tinggi memiliki pemahaman terhadap suatu materi yang lebih baik dari pada siswa *FI* rendah. Siswa *FI* tinggi juga lebih bisa menghubungkan materi yang dipahaminya untuk memecahkan suatu masalah. Oleh sebab itu, ketika peneliti memberikan sedikit defragmentasi, siswa *FI* tinggi lebih cepat memahami jika apa yang dilakukannya salah dan segera memperbaikinya. Hal ini selaras dengan yang diungkapkan oleh Muniri (2018) bahwa ketika siswa dihadapkan pada permasalahan matematika, terkadang jawaban atau solusi masalah tersebut sudah ada dan ditemukan walaupun belum dituliskan. Hal ini berarti siswa tersebut sudah memiliki jawaban secara implisit yang beroperasi di bawah sadarnya.

Secara umum kesalahan siswa *FI* disebabkan oleh banyak hal, antara lain siswa tidak terbiasa mengerjakan tugas secara rutin, terburu-buru dalam menyelesaikan soal, dan tidak mengidentifikasi proses dengan benar untuk memecahkan masalah, padahal siswa sudah mengerti makna dari masalah tersebut. Menurut penelitian Nurussafa'at, dkk (2016) terdapat faktor-faktor pada diri siswa *FI* yang menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah, antara lain: keinginan cepat menjawab soal, terburu-buru,

terbiasa menulis soal tidak lengkap, siswa beranggapan bahwa dengan menghubungkan soal pada kesimpulan maka dapat merangkum soal, mengajukan pertanyaan secara tidak tepat dan tidak mengetahui langkah-langkah menjawab pertanyaan.

Setelah menemukan kesalahan siswa dalam struktur berpikir mereka, peneliti melakukan defragmentasi berdasarkan pada fragmentasi siswa. Peneliti mengacu pada pandangan yang disampaikan Subanji, yaitu ketika siswa mengalami fragmentasi struktur berpikir logis maka dilakukan perbaikan struktur berpikir logis. Defragmentasi perajutan skema digunakan saat siswa mengalami fragmentasi struktur berpikir tipe *mis-connection* atau lubang koneksi. Ketika siswa mengalami fragmentasi jenis lubang konstruksi dan *pseudo construction* peneliti juga menyempurnakan defragmentasi pemunculan skema untuk memperbaiki fragmentasi struktur berpikir siswa.

Penelitian kali ini juga menerapkan beberapa intervensi, seperti *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding* pada proses defragmentasi struktur berpikir siswa *FI*. Setelah defragmentasi selesai, siswa dapat menyelesaikan proses pemecahan masalah secara terstruktur hingga sampai pada kesimpulan yang benar. Berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa terlihat bahwa hasil positif dari defragmentasi struktur berpikir yang dilakukan peneliti. Selain itu, menurut Amalia dan Ummu (2021) kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika tergantung dengan kebiasaan memecahkan masalah matematika sehingga siswa yang sudah terbiasa memecahkan masalah matematika akan memiliki pola berpikir yang lebih tertata dalam menghadapi situasi yang lebih kompleks. Memang tidak semuanya merupakan hasil intervensi peneliti, karena siswa yang memiliki *FI* tinggi dapat mengonstruksi sendiri beberapa tahap pemecahan masalah tanpa bantuan peneliti. Hal ini sesuai dengan pernyataan Witkin (2020) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* akan mampu menganalisis dengan memisahkan objek dari lingkungannya atau dengan kata lain siswa tidak mudah terpengaruh oleh lingkungannya. Untuk mencapai hasil yang terbaik, penyempurnaan defragmentasi struktur berpikir harus dilakukan bertahap dan berkesinambungan.

B. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa *Field Independent (FI)* Rendah

Terlihat bahwa struktur berpikir siswa dengan gaya kognitif *FI* rendah telah dijelaskan pada bab sebelumnya, siswa *FI* rendah memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah tetapi tidak sesuai dengan informasi terkait masalah yang diberikan,

siswa *FI* rendah masih mengalami kesulitan untuk memaknai soal yang diberikan, sehingga tidak dapat mengutarakan informasi mengenai soal tersebut. Selain itu, siswa juga tidak secara terurut ketika menyelesaikan masalah. Pada proses penyelesaian masalah, siswa mengerjakan dengan metodenya sendiri hingga sampai pada menemukan jawaban yang benar, namun tetap saja menemukan kesalahan dalam proses penyelesaian masalah. Dengan demikian, siswa belum dapat menyelesaikan suatu permasalahan geometri dengan baik meskipun telah diberikan keterangan gambar dalam soal serta sudah memiliki konsep matematika geometri yang sudah diajarkan sebelumnya.

Siswa *FI* rendah dalam melakukan perencanaan dengan menggunakan rumus – rumus, namun terkait hal itu tidak menghalangi seseorang untuk menggunakan pengetahuannya yang diperoleh sebelumnya ketika menggunakan logika. Menurut Witkin (2020), siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* akan bisa menganalisis dengan cara memisahkan objek dengan lingkungannya. Siswa *FI* bersifat aktif dan mandiri. Namun, dengan lebih banyak materi yang diketahui, justru semakin banyak *pseudo construction* yang terjadi dalam proses berpikirnya. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa tidak dapat membenarkan jawabannya meskipun jawaban tersebut benar. Maka akan didapatkan kesimpulan bahwa siswa mengalami *pseudo construction*.

Setelah menemukan beberapa kesalahan siswa, berikutnya peneliti melakukan defragmentasi berdasarkan fragmentasi yang dihadapi siswa. Defragmentasi struktur berpikir dilakukan untuk menyempurnakan struktur berpikir siswa agar menjadi struktur berpikir yang benar, juga menghubungkan pemahaman siswa. Defragmentasi struktur berpikir dilakukan bertujuan agar siswa tidak terus melakukan kesalahan yang sama. Demikian juga siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, siswa masih kesulitan. Hal ini karena menurut Gal & Linchevski, dalam penelitian yang dilakukan oleh Achamad (2020) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam merepresentasikan geometri mencakup: (1) organisasi perseptual (prinsip Gestalt), (2) pengenalan (proses *bottom-up* dan *top-down*); dan (3) representasi pengetahuan berbasis persepsi (representasi verbal versus gambar, gambaran mental dan hierarki). Beberapa intervensi yang bisa dilakukan ketika proses defragmentasi struktur berpikir, yaitu *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding*. Kumalasari, dkk (2016) berpendapat bahwa *disequilibrasi* yakni pemberian pertanyaan yang menimbulkan

kesenjangan dalam pemikiran siswa sehingga membuat mereka memikirkan ulang jawabannya. Menurut Septian (2018) *Conflict cognitive* adalah tahap dimana peneliti mengajukan pertanyaan yang bertentangan dengan pemikiran siswa, yang diharapkan bisa memunculkan konflik dalam pikiran siswa. Gunawan (2021) menegaskan bahwa *Scaffolding* merupakan usaha untuk membantu siswa mengatasi hambatan dalam menyelesaikan masalah matematika. Intervensi dilakukan mengacu pada kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah, yang mana intervensi yang diberikan antara siswa satu dengan siswa lainnya tidak sama.

Disequilibrasi ditunjukkan dengan cara peneliti menanyakan asal $AD = 15\text{ cm}$ dan $(36 - x)$, padahal informasi tersebut tidak termuat dalam soal. Kemudian siswa mulai merasa bingung ketika menjelaskan informasi yang ditulisnya, siswa menyatakan bahwa persamaan didapat dengan memprediksinya. Setelah siswa merasa kebingungan, kemudian akan timbul *conflict cognitive*, dan ini akan menjadi langkah awal dalam memberikan *scaffolding* untuk menata ulang struktur berpikir siswa tersebut. Secara umum siswa *FI* rendah lebih banyak mendapatkan intervensi dalam proses defragmentasi struktur berpikir daripada siswa *FI* tinggi.

Selesai dilakukan defragmentasi, siswa dapat melanjutkan proses pemecahan masalah secara terurut sampai mendapatkan kesimpulan yang benar, meskipun tidak menyeluruh, melalui intervensi dari peneliti. Hal ini dikarenakan pemahaman awal siswa juga mempengaruhi penyusunan rencana pemecahan masalah yang diberikan. Berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut terlihat bahwa defragmentasi struktur berpikir tidak cukup hanya sekali saja, tetapi bertahap dan terus menerus untuk mencapai hasil yang maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut, defragmentasi struktur berpikir yang diberikan kepada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent (FI)* tinggi dalam memecahkan masalah matematika geometri materi teorema Pythagoras dilakukan melalui beberapa tahap yakni: a) *scanning* b) *check some errors*, dan c) *repairing*. Selain itu juga diberikan beberapa intervensi kepada siswa, yakni *disequilibrasi* dan *scaffolding* pada tahap memahami dan perencanaan pemecahan

masalah; kemudian ketika melakukan perencanaan pemecahan masalah dilakukan *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding*; selanjutnya *disequilibrasi* dan *scaffolding* pada tahap mengecek ulang hasil pengerjaan soal. Pemberian defragmentasi yang pada setiap siswa *FI* tinggi berbeda, perbedaan ini menyesuaikan dengan fragmentasi yang dialami oleh setiap siswa *FI* tinggi. Siswa *FI* tinggi lebih mampu menyelesaikan suatu masalah, sehingga pemberian intervensi pada siswa *FI* tinggi lebih sedikit jika dibandingkan dengan siswa *FI* rendah. Dalam memecahkan masalah matematika geometri materi teorema Pythagoras, fragmentasi yang dialami oleh siswa *FI* tinggi berupa lubang konstruksi, *pseudo construction*, dan *mis-logical construction*. Jenis defragmentasinya yaitu defragmentasi perbaikan struktur berpikir logis, perajutan skema dan pemunculan skema.

Pada siswa *FI* rendah dilakukan defragmentasi struktur berpikir dalam memecahkan masalah matematika geometri materi teorema Pythagoras melalui tahap-tahap yang sama seperti siswa *FI* tinggi. Namun terdapat perbedaan pada saat dilakukan *repairing* yang melalui beberapa intervensi, yakni *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding* ketika memahami masalah; *disequilibrasi* dan *scaffolding* saat merencanakan rencana pemecahan masalah; *disequilibrasi*, *conflict cognitive*, dan *scaffolding* pada saat melakukan rencana pemecahan masalah dan mengecek ulang hasil pengerjaannya. Fragmentasi yang dilakukan oleh setiap siswa *FI* rendah tidak sama, akibatnya pemberian defragmentasi juga tidak sama pada setiap siswa *FI* rendah. Akan tetapi, secara garis besar defragmentasi struktur berpikir berupa intervensi pada siswa *FI* rendah lebih banyak dibanding siswa *FI* tinggi. Siswa *FI* rendah lebih cenderung mengalami fragmentasi struktur berpikir berupa *pseudo construction*, dan lubang konstruksi sehingga dilakukan defragmentasi pemunculan skema dalam memecahkan masalah matematika.

REFERENSI

- Firdha Razak dkk. 2018. Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Prosiding Seminar Nasional*, No. 3, Vol. 1: 78.
- Fitri Andika Nurussafa'at, dkk. 2016. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan Fong's Schematic Model for Error Analysis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* No. 4, Vol. 2: 185.

- Kumalasari, dkk, 2016. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Eksponen. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. 1, 2, 246.
- M. Gunawan Supiarmo, dkk. 2021. Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia*, No. 5, Vol. 1: 370.
- Mochamad Abdul Basir,. 2015. Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, Vol. 3 no 1. Hal. 110.
- Muhtadin, Achmad. 2020. Defragmenting Struktur Berpikir Melalui Refleksi untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal PRIMATIKA*, 9, 1.
- Muniri. 2013. Karakteristik Berfikir Intuitif Siswa dalam menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* Jilid 5, 443.
- Risma Astutiani, dkk. 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*. 299.
- Septian, dkk, 2018. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa Impulsif dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3, 8, 994-1011.
- Siti Amina, dkk. 2020. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Anargya* 3, 2, 122.
- Subanji. 2016. Teori Defragmentasi Struktur Berpikir dalam Mengonstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika. Malang: UM Press.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabet.
- Zida Amalia dan Ummu Sholihah. 2021. Kemampuan Berpikir Lateral dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Prosiding SNMP (Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya)*, 191-201.