

ABSTRAKSI

**SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF REFLEKTIF
DAN
SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF IMPULSIF
DALAM PEMBAGIAN PECAHAN**



Dr. Firman Pangaribuan, M.Pd.



**ABSTRAKSI SISWA YANG BERGAYA
KOGNITIF REFLEKTIF DAN SISWA YANG
BERGAYA KOGNITIF IMPULSIF DALAM
PEMBAGIAN PECAHAN**

**ABSTRAKSI SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF
REFLEKTIF DAN SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF
IMPULSIF DALAM PEMBAGIAN PECAHAN**

Dr. Firman Pangaribuan, M.Pd.



ABSTRAKSI SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN SISWA YANG BERGAYA KOGNITIF IMPULSIF DALAM PEMBAGIAN PECAHAN

Penulis:

Dr. Firman Pangaribuan, M.Pd.

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Oktober 2022

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022

; 15,5 x 23 cm

ISBN : 978-623-448-218-8

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul *Abstraksi Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Pembagian Pecahan* sesuai yang ditargetkan.

Buku yang berjudul *Abstraksi Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Pembagian Pecahan* ini berisikan kajian yang mendalam mengenai proses abstraksi siswa pada materi pembagian pecahan dalam tinjauan dua gaya kognitif yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

September 2022, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I KONSEP ABSTRAKSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA	1
A. Pengertian Abstraksi	1
B. Komponen Abstraksi	6
BAB II GAYA KOGNITIF SISWA	17
A. Pengertian Gaya Kognitif	17
B. Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif	18
C. Hubungan Abstraksi dengan Gaya Kognitif	21
BAB III PEMBAGIAN PECAHAN	23
A. Pengertian Pecahan	23
B. Pembagian pecahan	31
C. Pembagian Pecahan sebagai Pengetahuan Konseptual dan sebagai Pengetahuan Prosedural	38
BAB IV PROFIL ABSTRAKSI DALAM PEMBAGIAN PECAHAN	43
BAB V PENTINGNYA MEMAHAMI PROSES ABSTRAKSI SISWA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF	45
A. Pendahuluan	45
B. Penelitian Pendukung	55
C. Kerangka Konseptuan yang Dikembangkan	59
BAB VI PROSES PEMECAHAN MASALAH	63
BAB VI PROSES ABTRAKSI SISWA BERGAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN BERGAYA KOGNITIF IMPLUSIF	70
A. Pembagian Gaya Kognitif Siswa	70
B. Analisis Gaya Kognifit Siswa	75
1. Analisis data subjek yang bergaya kognitif reflektif	75
2. Analisis Data subjek yang bergaya kognitif impulsif	99
C. Pembahasan Lanjutan	128
1. Profil abstraksi pembagian pecahan oleh bilangan asli	128
2. Profil abstraksi pembagian bilangan asli oleh pecahan	133
3. Profil abstraksi pembagian pecahan oleh pecahan	137
DAFTAR PUSTAKA	143

BAB I

KONSEP ABSTRAKSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Pengertian Abstraksi

Abstraksi merupakan suatu topik yang telah didiskusikan sejak zaman Aristoteles dan Plato (Mitchelmore dan White; 2007). Kemudian menurut Confrey (1995) abstraksi telah masuk pada diskusi matematika pada abad 17 dalam karya Hobbes, Newton dan Leibniz.

Gray dan Tall (2007) menyatakan kata abstrak berasal dari bahasa Latin yaitu *ab (from)* yang berarti “dari” dan *trahere (to drag)* atau *(to draw)* yang berarti “menarik”. Kata abstrak sebagai kata kerja (*to abstract*) berarti suatu proses, sebagai kata sifat (*to be abstract*) berarti tidak nyata dan sebagai kata benda (*an abstract*) berarti suatu konsep. Selanjutnya Gray dan Tall (2007) menyatakan bahwa kata abstraksi mempunyai dua makna yaitu sebagai proses menggambarkan situasi dan juga sebagai konsep yang merupakan hasil dari proses.

Hudojo (1988) menyatakan bahwa abstraksi merupakan proses untuk menyimpulkan hal-hal yang sama dari sejumlah objek atau situasi yang berbeda. Hal-hal yang sama dari sejumlah objek atau situasi yang berbeda itu akan membentuk suatu pengertian yang baru. Jadi abstraksi menunjuk pada pembentukan suatu himpunan melalui penetapan unsur. Himpunan yang dimaksud dapat juga dinyatakan dengan kelas atau himpunan objek matematika.

Soedjadi (1999) menyatakan bahwa suatu abstraksi terjadi bila memandang beberapa objek kemudian digugurkan ciri-ciri atau sifat-sifat objek itu yang dianggap tidak penting, dan akhirnya hanya diperhatikan atau diambil sifat penting yang dimiliki bersama oleh objek-objek itu. Misalnya, kepada anak diberikan benda-benda berbentuk kubus yang terbuat dari kaleng, karton, kayu, dsb. Suatu gambar kubus mewakili benda-benda itu. Berarti telah terjadi abstraksi

dari benda-benda fisik itu. Dari contoh ini dapat dikatakan abstraksi adalah proses memperoleh sifat tertentu dari sifat-sifat yang sama yang dimiliki sekumpulan objek.

Marpaung (1987) mengatakan bahwa abstraksi adalah suatu proses, dimana individu mengenal adanya kesamaan di antara sejumlah objek dan atas dasar kesamaan itu, tanpa memperhatikan perbedaan-perbedaan lainnya, membentuk kelas objek-objek yang mempunyai kesamaan itu, dan berdasarkan sifat-sifat yang sama tadi, objek-objek dalam kelas itu diberi nama yang sama, yaitu konsep tadi. Pendapat para ahli di atas mengatakan bahwa abstraksi itu adalah suatu proses, yaitu proses untuk memperoleh atau membentuk suatu konsep atas dasar kesamaan sejumlah objek.

Skemp (1986) mengatakan "*An abstraction is some kind of lasting mental change, the result of abstracting, which enables us to recognise new experiences as having similarities of an already formed class*". Abstraksi adalah suatu jenis perubahan dalam mental yang berkelanjutan, hasil dari mengabstraksi, memungkinkan kita mengenali pengalaman baru yang mempunyai kesamaan dari kelas yang terbentuk. Pandangan Skemp (1986) ini menunjukkan bahwa abstraksi digunakan untuk mengenali pengalaman atau pengetahuan baru. Pengalaman baru ini tentunya berupa suatu konsep yang baru dikonstruksi. Sedangkan Dienes (dalam Micheltore dan White, 1995) mengatakan bahwa abstraksi sebagai "*the extraction of what is common in a number of different situations*". Abstraksi itu proses memperoleh kesamaan dari situasi yang berbeda-beda.

Dari definisi para ahli di atas bahwa abstraksi merupakan aktivitas mental. Walaupun melakukan abstraksi diawali dengan mengamati benda fisik menggunakan indra, mengamati benda fisik itu hanya kegiatan menangkap informasi ke dalam mental. Abstraksi merupakan proses memperoleh kesamaan dari suatu objek atau pengalaman. Proses memperoleh kesamaan ini berarti harus dapat mengabaikan perbedaan-perbedaan dari sekumpulan objek atau pengalaman itu. Kesamaan yang diperoleh itu merupakan suatu konsep baru. Pendapat para ahli di atas untuk

mendapatkan pengetahuan baru melalui memperoleh kesamaan dan mengabaikan perbedaan belum diuraikan secara detail.

Telaah referensi yang dilakukan penulis, belum pernah membaca pengertian abstraksi secara umum oleh Piaget, tetapi langsung memisahkan pengertian abstraksi menjadi abstraksi empiris dan abstraksi reflektif, kemudian pertengahan empiris dengan reflektif yang disebut dengan abstraksi semi empiris. Tiga jenis pengertian abstraksi itu oleh Piaget (dalam Dubinsky, 1991) adalah abstraksi empiris (*empirical abstraction*), abstraksi empiris semu (*pseudo-empirical abstraction*), dan abstraksi reflektif (*reflective abstraction*). Abstraksi empiris menyangkut konstruksi pengetahuan dengan fokus pada objek itu sendiri dan sifat-sifat objek itu. Anak melakukan abstraksi empiris artinya anak mendapatkan pengetahuan dari sifat objek empiris. Penggolongan abstraksi ini bersifat empiris bukan karena tindakannya tetapi karena pengamatan atau pengalaman langsung terhadap objek fisiknya. Abstraksi empiris semu menyangkut konstruksi pengetahuan melalui aksi pada objek mental atau fisik. Abstraksi empiris semu ini mengontruksi pengetahuan melalui tindakan pada objek mental atau fisik. Selanjutnya abstraksi reflektif menyangkut konstruksi pengetahuan dengan aksi pada struktur pengetahuan yang sudah ada menjadi struktur yang baru atau kompleks.

Dubinsky (1991) mengembangkan pengertian abstraksi reflektif yang dikemukakan Piaget menjadi lima proses konstruksi, yakni; interiorisasi (*interiorization*), koordinasi (*coordination*), reversal (*reversal*), enkapsulasi (*encapsulation*), dan generalisasi (*generalization*). Interiorisasi berkaitan dengan proses internal dalam memahami fenomena yang dipersepsi. Konstruksi pengetahuan ini ditunjukkan dengan munculnya kemampuan menggunakan simbol, bahasa, gambar, dan bayangan mental. Koordinasi berkaitan dengan konstruksi proses yang baru dari dua atau lebih proses lain. Reversal berkaitan dengan konstruksi melalui memunculkan atau memperkuat hasil koordinasi dengan mengetahui kembali proses terbentuknya pengetahuan yang baru. Enkapsulasi berkaitan dengan konstruksi

objek mental dari proses mental. Generalisasi berkaitan dengan kemampuan menerapkan skema yang ada ke konteks yang lebih luas.

Dubinsky (2000) memberikan pengertian abstraksi yang terkait dengan matematika sebagai *"For me, abstraction in general is the determination in a given situation, which may be a mathematical object, a procedure, or a combination of the two, of what is essential in a component of the situation"*. Abstraksi merupakan penentuan hal yang esensi dari komponen situasi yang dihadapi. Situasi itu dapat berupa objek matematika, prosedur, atau kombinasi keduanya. Berdasarkan pengertian itu Dubinsky memberi contoh atau penerapannya bukan pada matematika sekolah tetapi matematika lanjutan.

Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus, (2001) mengatakan *"Abstraction is an activity of vertically reorganizing previously constructed mathematics into a new mathematical structure"*. Abstraksi adalah reorganisasi secara vertikal struktur matematika yang telah dikonstruksi sebelumnya menjadi struktur matematika yang baru. Reorganisasi struktur matematika yang dimiliki sebelumnya menjadi struktur yang baru menunjuk pada hubungan matematis, yang mencakup membuat hipotesis, menemukan kembali (reinvensi) generalisasi matematis, bukti, atau strategi baru pada pemecahan masalah. Kata vertikal berasal dari pengertian pada Pendidikan Matematika Realistik yaitu matematisasi vertikal yang dibedakan dengan matematisasi horizontal. Matematisasi horizontal menunjuk pada relasi antara situasi nonmatematis dan ide matematis. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang membawa hal-hal yang matematis ke jenjang yang lebih abstrak atau lebih formal. Suatu konsep matematika yang lebih abstrak atau lebih formal berarti kompleksitasnya akan lebih tinggi. Di dalam makna matematisasi vertikal, proses abstraksi sebenarnya tercakup walaupun tidak secara eksplisit menyebut istilah abstraksi, karena matematisasi vertikal menunjuk pada aktivitas proses terjadinya struktur matematika yang baru pada seseorang yang melakukan abstraksi itu. Walaupun matematisasi vertikal dibedakan dengan

matematisasi horizontal, dalam aktivitasnya tidak pernah saling terpisah atau mereka selalu terjalin. Pengaruh matematisasi horizontal ini akan mendorong matematisasi vertikal, dan matematisasi horizontal ini terkait dengan konteks yang didalamnya terdapat konsep matematika. Uraian ini menunjukkan bahwa abstraksi juga memerlukan konteks.

Kata baru dalam definisi abstraksi yang dikemukakan Herskowitz dkk itu menunjukkan pada baru bagi orang yang mengabstraksi itu, atau hasil abstraksi merupakan sesuatu yang belum pernah dikenali sebelumnya. Misalnya beberapa objek matematika yang dikenali belum mempunyai keterkaitan kengan struktur yang sudah ada, tetapi setelah melakukan abstraksi objek itu disadari keterkaitannya. Selain itu, pengertian dari suatu konsep yang baru yang merupakan produk dari abstraksi secara umum tingkat kompleksitasnya akan lebih tinggi dari struktur yang dikenali sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas pengertian abstraksi yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada definisi yang ditetapkan oleh Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus (2001). Alasan lain merujuk pengertian abstraksi yang dikemukakan Hershkowitz, dkk. pertama adalah, pengertian abstraksi yang dikemukakan Hershkowitz dkk. menekankan perlunya unsur pengetahuan yang telah dimiliki untuk dibangun menjadi pengetahuan yang baru. Skemp (1986) juga menekankan bahwa abstraksi itu merupakan perolehan kesamaan dari berbagai pengalaman. Pengalaman yang dimaksud adalah pengetahuan yang sudah dimiliki. Kedua, pengertian abstraksi yang dikemukakan Herskowitz dkk adalah menggunakan peran konteks. Herskowitz memandang aktivitas abstraksi terjadi tidak terlepas dari dukungan konteks. Konteks yang digunakan pada penelitian ini adalah konteks soal yang menyangkut pembagian pecahan. Konteks yang dipahami akan memotivasi anak membentuk terjadinya abstraksi. Proses abstraksi ini sejalan dengan teori pembentukan konsep melalui Pendidikan Matematika Realistik dan sesuai dengan siswa pada tingkat Sekolah Dasar.

Abstraksi yang dimaksud oleh Hershkowitz dkk, adalah proses reorganisasi (memilih dan menyusun kembali) struktur matematika yang sudah dimiliki siswa menjadi struktur yang baru atau lebih kompleks bagi siswa itu. Pengertian abstraksi itu terbatas pada matematika, dan abstraksi itu berfungsi untuk memperoleh pengetahuan secara umum dan tidak dibatasi hanya pada matematika. Oleh karena itu pengertian abstraksi yang ditetapkan pada penelitian ini diperumum bukan hanya pada matematika saja. Selain itu juga perlu ditegaskan bahwa abstraksi merupakan aktivitas mental. Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan abstraksi pada penelitian ini adalah aktivitas mental dalam mereorganisasi (memilih dan menyusun kembali) struktur pengetahuan yang sudah dimiliki siswa menjadi struktur pengetahuan yang baru bagi siswa itu.

Alasan menggunakan pengertian abstraksi yang ditetapkan Hershkowitz dkk (2001) adalah sebagai berikut. Pertama, pengertian abstraksi yang dikemukakan Hershkowitz menekankan perlunya unsur pengetahuan yang dimiliki untuk dibangun menjadi pengetahuan yang baru. Skemp (1986) juga menekankan abstraksi merupakan perolehan dari berbagai pengalaman. Pengalaman yang dimaksud adalah pengetahuan yang dimiliki. Kedua, pengertian abstraksi yang dikemukakan Hershkowitz ini adalah abstraksi yang menggunakan konteks. Hershkowitz memandang aktivitas abstraksi terjadi karena dukungan konteks. Konteks yang digunakan pada penelitian ini adalah konteks soal yang menyangkut pembagian pecahan. Konteks yang dipahami akan memotivasi anak membentuk terjadinya abstraksi. Proses abstraksi ini sejalan dengan teori pembentukan konsep melalui teori pendidikan matematika realistik yang sesuai dengan pembelajaran pada siswa di sekolah dasar. Abstraksi yang digunakan ini diuraikan atas 3 komponen sebagai aksi mental yang akan diamati yang disebut dengan mengenali, merangkai, dan mengonstruksi. Ketiga aksi ini diuraikan pada subbab berikut.

B. Komponen Abstraksi

Proses abstraksi adalah aktivitas mental yang berada dalam pikiran seseorang, sehingga tidak dapat diamati apabila tidak dikondisikan dalam aktivitas empiris. Pontecorvo dan Girardet (dalam Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus, 2001) menyatakan "*Epistemic actions are mental actions by means of which knowledge is used or constructed*". Aksi epistemik adalah aksi mental yang mengonstruksi pengetahuan. Aksi epistemik ini adalah aksi yang relevan dengan abstraksi dan dapat diamati melalui verbalisasi atau aksi fisik siswa.

Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus (2001) mengusulkan aksi epistemik terdiri atas tiga komponen yaitu; mengenali (*recognizing*), merangkai (*building-with*), dan mengonstruksi (*constructing*). Model abstraksi dalam konteks ini sering disebut dengan model RBC yang merupakan singkatan untuk *recognizing*, *building-with*, dan *reconstructing*. Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus (2001) mengatakan: "*Recognition of a familiar mathematical structure occurs when a student realizes that the structure is inherent in a given mathematical situation*". Pengenalan suatu struktur matematika yang sudah dimiliki terjadi ketika siswa menyadari bahwa struktur itu ada dalam situasi matematika yang diberikan.

Aksi mengenali terkait dengan terjadinya asimilasi. Asimilasi adalah menerima atau memasukkan informasi yang tidak baru, karena informasi itu telah ada pada skema si penerima informasi. Terkait dengan terjadinya hambatan mengenali suatu konsep Simon, Tzur, Heinz, dan Kinzel (2004) menyatakan: "*If a certain conception is not available, the learner cannot recognize a situation in the way someone who has that conception can. Thus, a child who has no conception of multiplication will not perceive multiplicative relationships in any situation, including those considered by the teacher to transparently display multiplication*".

Jika seorang anak tidak memiliki suatu konsepsi tertentu, maka anak itu tidak akan mengenali situasi yang terkait dengan konsep itu. Misalnya jika seorang tidak mempunyai konsepsi tentang perkalian, maka dia tidak akan dapat menyadari konsep

yang terkait dengan perkalian, termasuk penjelasan guru tentang perkalian tidak dapat diterimanya. Dengan demikian proses bertambahnya pengetahuan itu harus memerlukan aktivitas asimilasi yakni pemasukan informasi yang terkait dengan informasi yang akan dikonstruksi.

Teori yang dikemukakan Cifarelli (dalam Goodson, 1998) dalam mengonstruksi pengetahuan dengan menggunakan tahapan abstraksi reflektif, juga menggunakan tahap mengenali. Pada tahap mengenali ini, anak dapat menyelesaikan masalah jika anak itu telah pernah menyelesaikan masalah yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa aspek mengenali sangat diperlukan dalam mengabstraksi suatu konsep.

Keterkaitan pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang dengan pengetahuan yang baru yang terjadi pada proses abstraksi menurut Piaget, Welling (2006) menyatakan "*Piaget inferred that new abstract knowledge is built on top of other existing knowledge, so that new knowledge always depends on existing knowledge*". Piaget menyimpulkan bahwa pengetahuan abstrak yang baru dibangun di atas pengetahuan yang sudah ada, sehingga pengetahuan baru selalu bergantung pada pengetahuan yang sudah ada. Pernyataan itu menunjukkan bahwa untuk mengonstruksi pengetahuan yang baru harus berlandaskan pengetahuan yang dimiliki. Pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang ini merupakan unsur pengetahuan yang dikenali dalam melakukan abstraksi.

Berdasarkan uraian di atas, aksi mengenali sebagai komponen abstraksi sangat perlu. Dalam penelitian ini aksi mengenali menggunakan uraian dari Hershkowitz, dkk. (2001) yakni *mengenali* adalah suatu aksi yang menunjukkan anak menyadari bahwa suatu pengetahuan sudah dimiliki dan relevan dengan masalah matematika yang sedang dihadapi. Terkait dengan tujuan penelitian ini, aksi mengenali ini akan dikaitkan dengan pembagian pecahan yang akan direkonstruksi di dalam abstraksi. Aksi mengenali dapat berbentuk analogi suatu pengetahuan dengan pengetahuan yang ada pada masalah yang dihadapi. Dalam aksi mengenali belum menunjukkan sesuatu yang

baru, tetapi pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya digunakan dalam tujuan yang ditetapkan.

Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus (2001) mengatakan: *“Combining structural elements to achieve a given goal is the third epistemic action of abstraction, and we call it building-with”* Mengombinasikan elemen struktural untuk mencapai tujuan yang diberikan adalah aksi epistemik pada abstraksi, dan disebut dengan merangkai. Pada aksi merangkai ini siswa mengombinasikan struktur atau elemen pengetahuan yang sudah dikenali untuk mencapai bagian-bagian dari tujuan yang ditetapkan. Pada aksi merangkai ini siswa belum diperkaya dengan struktur pengetahuan yang baru, tetapi sudah tampak aktivitas mengaitkan unsur pengetahuan yang dikenali.

Hershcowitz, Hadas, Dreyfus dan Schwarz (2007) mengatakan: *“Constructing consists of assembling and integrating previous constructs by vertical mathematisation to produce a new construct”* Mengonstruksi terdiri atas merakit dan memadukan konstruk yang dimiliki secara matematisasi vertikal untuk menghasilkan suatu konstruk yang baru. Matematisasi vertikal itu suatu proses mengonstruksi pengetahuan matematika yang baru di dalam sistim matematika itu sendiri. Matematisasi vertikal merupakan reorganisasi konstruk matematika yang dimiliki dengan menjalinnya menjadi suatu konstruk matematika yang baru. Konstruk yang dimaksud dapat berupa strategi penyelesaian soal atau struktur ataupun konsep. Mengonstruksi dapat dikatakan sebagai mereorganisasi (mengumpulkan, menyusun dan menyimpulkan) struktur yang sudah dimiliki atau telah dikonstruksi sebelumnya menjadi struktur yang baru atau lebih kompleks. Struktur matematika yang baru ini dapat berupa strategi penyelesaian masalah atau konsep yang baru. Struktur matematika yang baru ini menunjukkan struktur yang lebih kompleks dari struktur yang dikenali sebelumnya. Kompleksitas suatu struktur dapat berupa tampaknya hubungan-hubungan yang baru antar konsep yang sebelumnya tidak disadari. Aksi mengonstruksi ini merupakan aksi yang paling signifikan dalam aksi epistemik sebagai komponen dari abstraksi. Sesuai dengan

tujuan penelitian yang dimaksud dengan pembagian pecahan secara konseptual adalah bahwa unsur-unsur yang termuat dalam pembagian pecahan tampak berkaitan dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana profil siswa mengabstraksi pembagian pecahan. Sebagai instrumen bantu akan diberikan soal pembagian pecahan dalam bentuk soal cerita dalam konteks tertentu. Siswa diharapkan akan merangkai makna dari konteks dengan konsep matematika yang terkandung dalam soal itu.

Berdasarkan uraian di atas dalam penelitian ini pengertian aksi mengenali, merangkai, dan mengonstruksi adalah sebagai berikut. 1. Mengenali adalah aktivitas mental siswa yang menunjukkan bahwa suatu pengetahuan sudah dimiliki sebelumnya ketika berhadapan dengan suatu kondisi yang diberikan. Pengetahuan yang dikenali dapat berupa konsep matematika maupun konteks yang memuat soal pembagian pecahan yang diberikan. 2. Merangkai adalah aktivitas mental siswa yang menunjukkan keterkaitan antarunsur pengetahuan yang dikenali. 3. Mengonstruksi adalah aktivitas mental siswa dalam mereorganisasi (memilih dan menyusun kembali dengan mencari hubungan) unsur pengetahuan yang dikenali dan merangkainya sehingga mencapai suatu pengetahuan yang baru bagi siswa itu. Dalam penelitian ini, pengetahuan yang baru adalah pengetahuan pembagian pecahan secara konseptual, yakni memperlihatkan hubungan logis antarpengertian yang dimiliki dan sebelumnya belum dikenali.

Pembagian pecahan secara konseptual adalah pembagian pecahan yang mempunyai hubungan yang erat dengan unsur atau konsep pembentuknya. Konsep pembentuknya adalah interpretasi pecahan, operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian pecahan. Pada Tabel 2.1 berikut disajikan uraian komponen abstraksi beserta deskriptornya.

Hershkowitz, Schwarz dan Dreyfus (2001) menyebut ketiga aksi epistemik mengenali, merangkai, dan mengonstruksi terjadi dengan "*nested relationship*" yaitu terhubung secara

tersarang. Merangkai suatu konstruk paling sedikit harus mengenali konstruk apa yang akan dirangkai dengan kata lain aksi mengenali tersarang pada aksi merangkai. Aksi merangkai dan aksi mengenali tersarang di dalam aksi mengonstruksi. Aksi mengonstruksi terdiri atas pengolahan secara bergantian aksi mengenali dan aksi merangkai.

Tabel 1 Aksi Epistemik, Uraian beserta Deskriptor

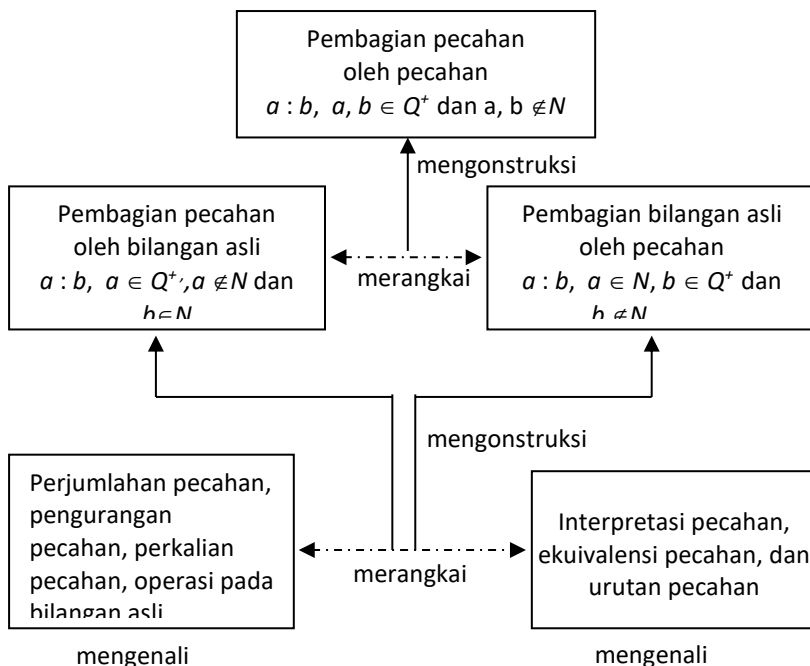
Aksi Epistemik	Uraian	Deskriptor
Mengenal	Menyadari pengetahuan yang sudah dimilikinya ketika berhadapan dengan soal pembagian pecahan yang diberikan. Pengetahuan yang disadari dapat berupa konsep matematika maupun konteks yang memuat soal pembagian pecahan yang diberikan.	Merepresentasi unsur pengetahuan dengan lancar melalui lisan atau tulisan
Merangkai	Menunjukkan keterkaitan antar konsep matematika, maupun keterkaitan antar konsep matematika dengan konteks yang memuat soal pembagian pecahan yang diberikan	Menghubungkan unsur yang dikenali dan belum memperoleh pembagian pecahan secara konseptual
Mengonstruksi	Mereorganisasi (memilih dan menyusun kembali) unsur pengetahuan yang dikenali dan merangkainya sehingga menemukan konsep pembagian pecahan secara konseptual sebagai pengetahuan yang baru bagi siswa.	Awalnya tidak dapat merepresentasi konsep pembagian pecahan. Setelah menunjukkan keterkaitan unsur yang dikenali dan merangkainya siswa dapat merepresentasinya secara lisan maupun tulisan.

Tiga aksi epistemik untuk mengonstruksi konsep pembagian pecahan penulis mengilustrasikan sebagai berikut. Pada aksi mengenali, andaikan anak telah mengenali atau memiliki pengetahuan operasi dasar pada bilangan asli khususnya pembagian bilangan asli dan pengetahuan pada representasi pecahan beserta sifat-sifat masing-masing kedua pengetahuan itu. Pada aksi merangkai, anak mencoba mengkait-kaitkan bilangan pecahan dengan operasi bagi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Pengetahuan yang dirangkai tidak selalu harus pengetahuan matematis, tetapi dapat juga menggunakan konsep yang dimiliki atau yang dapat dibayangkan dalam kehidupan sehari-hari. Munculnya pengetahuan yang lebih abstrak atau lebih formal adalah melalui aktivitas matematisasi. Sementara matematisasi tidak hanya matematisasi vertikal tetapi juga bersamaan dengan matematisasi horizontal. Matematisasi horizontal ini menyangkut aspek nonmatematis yakni aspek kehidupan sehari-hari yang menyangkut konsep pembagian pecahan.

Dalam mengabstraksi, diharapkan akan memperoleh suatu konsep yang baru atau lebih kompleks. Terkait dengan hubungan konsep yang baru atau kompleksitas suatu konsep yang akan dikonstruksi, pembagian pecahan lebih kompleks dari pembagian bilangan asli. Faktor yang membuat pembagian pecahan lebih kompleks dari pembagian bilangan asli adalah kompleksitas pecahan itu sendiri dibandingkan dengan bilangan asli. Misalnya pada setiap dua pecahan berbeda dapat ditemukan pecahan lain diantaranya (sifat kepadatan pecahan), sementara pada bilangan asli tidak selalu berlaku. Pada pecahan terdapat dua pecahan yang angkanya berbeda tetapi nilainya sama (ekivalensi pecahan), sementara pada bilangan asli tidak berlaku demikian. Pengetahuan pembagian pecahan harus cocok dengan pengetahuan pembagian bilangan asli dan cocok dengan pengetahuan pembagian. Pada pembagian pecahan juga anak harus menyadari hasil bagi dua pecahan tidak selalu lebih kecil dari bilangan yang dibagi. Demikian juga pada perkalian, anak

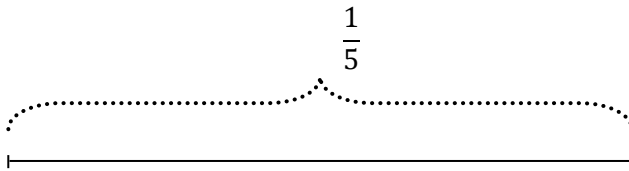
harus menyadari hasil kali bilangan dengan pecahan tidak selalu lebih besar dari bilangan yang dikalikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengabstraksi pembagian pecahan oleh bilangan asli atau pembagian bilangan asli oleh pecahan, siswa perlu mengenali unsur pengetahuan. Unsur pengetahuan itu merupakan: perjumlahan pecahan, pengurangan pecahan, perkalian pecahan, pembagian pecahan, interpretasi pecahan, ekuivalensi pecahan, urutan pecahan, dan pengetahuan pada bilangan asli. Unsur pengetahuan yang dikenali sesuai kebutuhan untuk mengonstruksi pembagian pecahan oleh bilangan asli atau pembagian bilangan asli oleh pecahan. Demikian juga dalam mengabstraksi pembagian pecahan oleh pecahan, unsur pembagian pecahan oleh bilangan asli dan pembagian bilangan asli oleh pecahan kemungkinan menjadi unsur yang dikenali untuk dirangkai. Kerangka abstraksi konsep pembagian pecahan dapat dinyatakan pada Diagram



Gambar 1 Kerangka abstraksi konsep pembagian pecahan

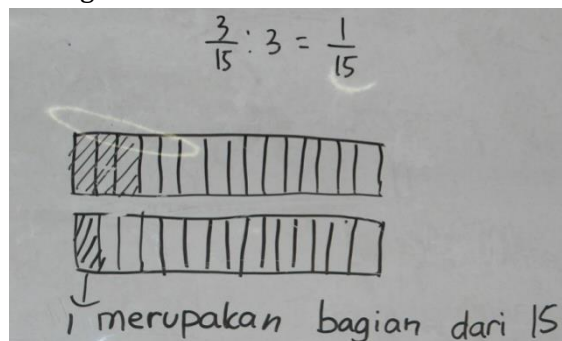
Berikut ini adalah contoh hambatan mengabstraksi pembagian $\frac{1}{5} : 3$ karena belum dapat mengonstruksi pembagian $\frac{1}{5} : 3$. Hambatan mengonstruksi itu akibat dari hambatan merangkai unsur yang dikenali. Pengalaman satu kelas siswa kelas VIII SMP di Pematangsiantar tanggal 7 September 2011 menyelesaikan soal *“Tiga orang anak membeli kawat sepanjang $\frac{1}{5}$ meter. Berapa panjang kawat untuk setiap anak?”* adalah sebagai berikut. Hampir 90 % siswa itu menjawab secara mekanis menggunakan formula $\frac{1}{5} : 3 = \frac{1}{5} : \frac{3}{1} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$. Ada siswa yang menjawab dengan ringkas seperti $\frac{1}{5} : 3 = \frac{1}{5} : \frac{3}{1} = \frac{1}{15}$. Penulis bertanya kepada siswa itu mengapa demikian, mereka tidak dapat menjawab secara konseptual. Siswa itu hanya menggunakan pengetahuan prosedural untuk menyelesaikannya. Penulis menggambarkan penggalan garis dengan membubuhkan $\frac{1}{5}$ pada bagian atas penggal garis seperti Gambar berikut.



Gambar 2 Penggalan garis

Penulis meminta siswa membagi penggalan garis itu menjadi 3 bagian yang sama dan siswa dapat menetapkan posisi hasil bagi dengan menetapkan dua titik sebagai tanda pembatas pembagian penggalan garis itu. Tetapi mereka tidak bisa menentukan bilangan berapa yang diwakili oleh titik pembatas penggalan garis itu. Selanjutnya penulis menanyakan pada siswa pecahan yang ekuivalen dengan $\frac{1}{5}$, dan ternyata mereka dapat menjawabnya yakni $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{4}{20}$ dan seterusnya. Pada kasus ini siswa mengenali pengertian bahwa pecahan $\frac{1}{5}$ ekuivalen dengan $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{4}{20}$ dan seterusnya dan mengenali secara visual penggalan garis

dengan jarak $\frac{1}{5}$ meter dibagi menjadi 3 bagian yang sama. Mereka juga mengenali pengetahuan perkalian pecahan $3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$ dan perjumlahan pecahan $\frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} = \frac{3}{15}$ tetapi tidak dapat merangkai unsur pengetahuan ekuivalensi pecahan dengan perkalian pecahan di atas atau ekuivalensi pecahan dengan perjumlahan pecahan di atas, sehingga tidak dapat mengonstruksi pembagian pecahan $\frac{1}{5} : 3$. Setelah beberapa saat semua siswa mengalami hambatan mengonstruksi pembagian pecahan itu, seorang siswa dapat mengonstruksi pembagian pecahan itu dengan cara sebagai berikut. Siswa itu mengenali: pecahan sebagai bagian dari keseluruhan, menggambar pecahan sebagai bagian dari keseluruhan, ekuivalensi pecahan $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$. Selanjutnya siswa itu merangkai unsur pengetahuan yang dikenali untuk memperoleh hasil bagi $\frac{1}{5} : 3$. Siswa itu menggambarkan $\frac{3}{15}$ sebagai bagian dari keseluruhan dengan cara mengarsir 3 kotak dari keseluruhannya 15 kotak. Kemudian menggambar $\frac{1}{15}$ dengan mengarsir 1 kotak dari keseluruhannya 15 kotak, dengan alasan representasi pecahan merupakan bagian yang diarsir, sehingga yang dibagi 3 adalah 3 kotak yang diarsir, dan secara formal menuliskan $\frac{3}{15} : 3 = \frac{1}{15}$. Uraian itu digambarkan siswa pada Gambar 2.2 sebagai berikut.



Gambar 3 Konstruksi pembagian $\frac{1}{5} : 3$

Contoh aktivitas mengonstruksi pembagian pecahan di atas walaupun pembagian pecahan lebih kompleks dari

pembagian bilangan asli, tampak siswa dapat mengonstruksi pembagian pecahan karena siswa itu dapat memperlihatkan secara konkret konsep pecahan sebagai bagian dari keseluruhan kemudian merangkai unsur yang dikenali yang mendukung pembagian pecahan itu. Hal ini sejalan dengan pernyataan Herskowitz, dkk (2001) bahwa proses abstraksi bukanlah meninggalkan konteks (*dekontekstualisasi*), tetapi konteks tetap digunakan untuk membantu memperoleh konsep yang baru. Dalam contoh abstraksi pembagian pecahan di atas bahwa salah satu konteks itu adalah gambar pecahan $1/15$ dan $3/15$ sebagai bagian dari keseluruhan.

Berdasarkan uraian di atas salah satu keberhasilan mengabstraksi pembagian pecahan, siswa perlu memenuhi kecukupan unsur pengetahuan yang dikenali, dan dapat merangkai unsur yang dikenali itu. Setelah memenuhi kecukupan unsur yang dikenali, dan dapat merangkainya diharapkan siswa dapat mengonstruksi pembagian pecahan.

BAB II

GAYA KOGNITIF SISWA

A. Pengertian Gaya Kognitif

Ausburn (dalam Kozhevnikov, 2007) mengatakan secara historis gaya kognitif telah menunjuk pada dimensi psikologis yang menyatakan konsistensi cara individu memfungsikan kognitifnya khususnya dalam pemerolehan dan pemrosesan informasi.

Armstrong (2004) mengatakan bahwa kognisi menunjuk pada aktivitas berpikir, mengetahui dan memproses informasi. Sementara gaya kognitif menunjuk pada kemungkinan perbedaan orang dalam memproses atau memperoleh informasi secara berbeda. Gaya kognitif lebih memperhatikan bentuk dari pada isi aktivitas kognitif. Witkin, Moore, Goodenough, dan Cox (dalam Armstrong, 2004) menyatakan bahwa gaya kognitif didefinisikan sebagai perbedaan individu dalam cara mempersepsi, berpikir, menyelesaikan masalah, belajar dan kaitannya dengan yang lain. Tennant (dalam Armstrong, 2004) mengatakan bahwa gaya kognitif adalah sebagai suatu karakteristik individu dan pendekatan yang konsisten dalam mengorganisasi dan memproses informasi dan pengalaman. Riding, Glass, dan Douglas (dalam Liu dan Ginther, 1999) mengatakan bahwa gaya kognitif itu adalah statis dan relatif bertahan tetap pada individu. Dari beberapa definisi gaya kognitif, Liu dan Ginther (1999) menyatakan bahwa gaya kognitif menunjuk pada konsistensi dan kecenderungan (karakteristik) individu dalam mempersepsi, mengingat, mengorganisasi, memproses, berpikir, dan memecahkan masalah. Messick (dalam Van Den Broeck, dkk, 2003) mendefinisikan gaya kognitif sebagai perbedaan individu dalam cara mengorganisasi dan memproses informasi dan pengalaman. Beberapa pendapat ahli tentang pengertian gaya kognitif yang dikutip Kozhevnikov (2007) adalah sebagai berikut.

- 1) Gaya kognitif adalah suatu dimensi psikologis yang menyatakan kekonsistenan cara individu dalam memfungsikan

kognisi, khususnya dalam pemerolehan dan pemrosesan informasi. 2) Gaya kognitif adalah sikap, kecenderungan, atau kebiasaan menggunakan strategi yang stabil dalam mempersepsi, mengingat, berpikir dan memecahkan masalah. 3) Gaya kognitif adalah perbedaan individu dalam hal cara seseorang mempersepsi, berpikir, menyelesaikan masalah, dan belajar.

Dari definisi gaya kognitif yang diuraikan para ahli di atas, dalam tulisan ini yang dimaksud dengan gaya kognitif adalah suatu karakteristik individu yang konsisten dalam cara mempersepsi, mengingat, berpikir, menyelesaikan masalah. Mengenai karakteristik gaya kognitif, Ridding dan Cheema (dalam Cassidy, 2004) menyatakan bahwa gaya kognitif adalah dimensi bipolar (holistik-analitik). Gaya kognitif berada dalam satu rentangan kontinum, dengan kedua ujung yang perbedaannya ekstrim yaitu ujung yang satu kecenderungan berpikir menyeluruh sedang ujung yang lain kecenderungan berpikir analitik. Gaya kognitif seseorang cenderung bertahan lama walaupun dapat berubah sesuai dengan perkembangan kedewasaan atau pengaruh lingkungan. Beberapa jenis gaya kognitif yang diungkap oleh Pencheva dan Papazova (2006) adalah Field Independent-Dependent, Impulsif-Reflektif, Konvergen-Divergen, Asimilator-Eksplorer, dan Adaptor-Inovator. Dalam disertasi ini yang menjadi perhatian adalah gaya kognitif impulsif/reflektif.

B. Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif

Pada kamus Oxford Advanced Learners's Dictionary yang disusun oleh Hornby (1995) kata impuls sebagai kata benda yaitu "*impulse*" diartikan sebagai "*a sudden urge to act without thinking about the result*". Artinya adalah suatu desakan yang tiba-tiba untuk bertindak tanpa memikirkan hasilnya. Kata impulsif sebagai kata sifat yaitu "*impulsive*" diartikan sebagai "*impulsive (of a people or their behavior) noted for or involving sudden action without careful thought*". Artinya kebiasaan seseorang bertindak dengan tiba-tiba tanpa menggunakan pemikiran yang hati-hati. Sedangkan kata reflektif dari kata "*reflect*" diartikan sebagai

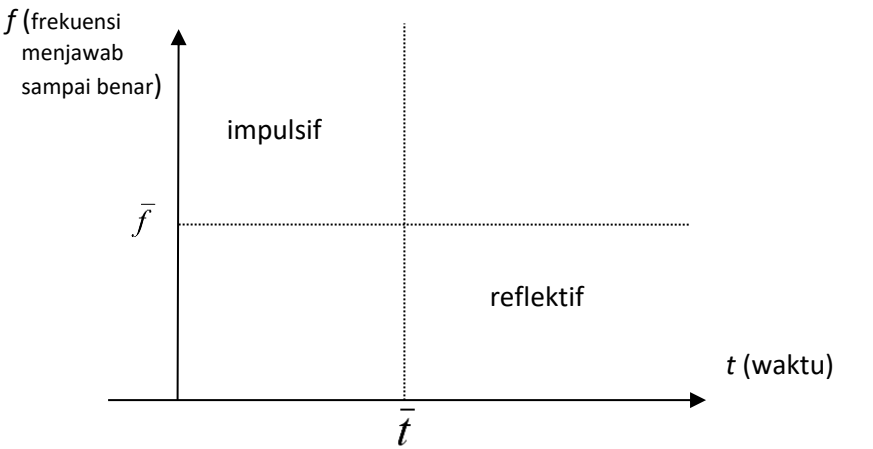
“consider or think deeply about something” berarti memikirkan sesuatu secara mendalam. Kata reflektif sebagai kata sifat yaitu *“reflective”* diartikan sebagai *“tending to think deeply about things”*. Artinya kecenderungan berpikir secara mendalam tentang sesuatu. Seseorang yang impulsif atau reflektif dalam beraktivitas awalnya ditentukan oleh kebiasaannya berpikir tanpa hati-hati atau dengan hati-hati dan akibatnya akan memerlukan waktu yang singkat atau lama. Jadi seseorang yang impulsif atau reflektif didasarkan pada kedalaman berpikir dan bukan diawali penggunaan waktu yang singkat atau lama.

Gaya kognitif reflektif-impulsif ditemukan oleh Jerome Kagan pada tahun 1958. Seorang anak disebut cenderung bergaya kognitif reflektif jika anak cenderung menyelesaikan masalah dengan menggunakan waktu lama dan penyelesaian cenderung benar dan akurat. Sedangkan anak disebut bergaya kognitif impulsif jika anak cenderung menyelesaikan masalah dengan menggunakan waktu yang singkat tetapi penyelesaian cenderung salah dan tidak akurat (Kozhevnikov, 2007).

Perihal kestabilan gaya kognitif impulsif-reflektif, Kogan, Smith, dan Caplan (dalam Woolfolk, 2004) mengatakan dimensi impulsif-reflektif adalah stabil walau di dalam konteks pemecahan masalah yang berbeda dan gaya kognitif impulsif-reflektif tidak berkorelasi tinggi dengan inteligensi. Hubungan kecenderungan holistik-analitik, hasil riset Ancilotti (dalam Rozencwajk dan Corroyer, 2005) menyimpulkan bahwa anak yang bergaya kognitif reflektif cenderung memproses secara analitik dan anak yang bergaya kognitif impulsif cenderung memproses secara holistik. Pencheva dan Papazova (2006) mengatakan anak yang bergaya kognitif impulsif cenderung mengambil keputusan dengan cepat setelah memeriksa pilihan jawaban, dan anak yang bergaya kognitif reflektif memperhatikan semua kemungkinan pilihan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan. Gaya kognitif reflektif-impulsif dapat disajikan dalam rentang kontinum dengan dua kutub. Satu kutub reflektif cenderung mengorbankan kecepatan dan mengutamakan keakuratan, dan kutub yang lain

yaitu kutub impulsif cenderung mengorbankan keakuratan dan mengutamakan kecepatan.

Mengukur gaya kognitif reflektif-impulsif menggunakan Matching Familiar Figure Test (MFFT). Isi butir MFFT adalah diberikan satu gambar standar, kemudian gambar standar itu dicari kembali di dalam enam buah gambar pilihan yang mirip dan diberikan sekaligus (Kagan, Rosman, Day, Albert, dan Philips (dalam Kozhevnikov, 2007). Variabel yang diukur pada MFFT ini adalah variabel waktu yang digunakan merespons tes dan variabel akurasi atau banyaknya kesalahan. Penentuan kelompok penggunaan waktu yang banyak dan sedikit dalam menggunakan MFFT adalah dengan mengambil median dari ukuran waktu yang dibutuhkan setiap subjek. Jika waktu yang digunakan kurang dari median maka disebut penggunaan waktu sedikit, dan lebih dari median disebut penggunaan waktu lama. Demikian juga menentukan frekuensi banyaknya jawaban salah dan jawaban benar menggunakan median dari frekuensi menjawab benar (Quoriga, dkk; 2007). Penempatan anak yang reflektif atau impulsif disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 4 Pengelompokan Impulsif-Reflektif Berdasarkan t dan f

C. Hubungan Abstraksi dengan Gaya Kognitif

Abstraksi adalah pengorganisasian ulang (memilih dan menyusun kembali) struktur matematika yang sudah dimiliki menjadi struktur matematika yang baru atau lebih kompleks. Sedangkan gaya kognitif adalah suatu karakteristik individu yang konsisten dalam menggunakan kognisinya (misalnya mempersepsi, mengingat, berpikir, menyelesaikan masalah). Siswa melakukan abstraksi dengan cara yang berbeda, karena setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda. Perbedaan yang dimaksud adalah gaya kognitif. Dengan demikian seseorang yang melakukan abstraksi akan dipengaruhi gaya kognitifnya. Secara sederhana, abstraksi adalah aktivitas kognisi, sedangkan gaya kognitif adalah karakteristik individu ketika menggunakan kognisinya. Dengan demikian aktivitas kognisi itu akan dipengaruhi oleh karakteristik individu ketika menggunakan kognisinya, sehingga abstraksi akan dipengaruhi gaya kognitif.

Tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif memerlukan proses abstraksi. Seperti dikemukakan pada bagian sebelumnya, tes untuk mengukur gaya kognitif reflektif-impulsif menggunakan MFFT yaitu tentang pengamatan pada gambar. Kegiatan pada tes itu dimulai dengan menunjukkan satu gambar standar, kemudian gambar standar itu dicari kembali di dalam enam buah gambar pilihan yang mirip dan enam gambar itu diberikan sekaligus. Keberhasilan seseorang memilih gambar standar itu, jika dia dapat mengenali gambar standar itu dan menunjukkannya pada kelompok 6 buah gambar yang serupa itu. Kegiatan ini adalah tidak lain dari abstraksi, karena dapat mencari kesamaan dan meninggalkan perbedaan, yakni mencari 1 gambar yang sama dan meninggalkan 5 gambar berbeda. Atas dasar itu abstraksi berhubungan dengan gaya kognitif.

Keterkaitan abstraksi dengan gaya kognitif reflektif-impulsif adalah dalam hal penggunaan waktu. Seorang yang mengabstraksi dengan teliti, akan memerlukan waktu yang relatif banyak karena akan merefleksi secara berulang-ulang dan jawaban sebagai hasil abstraksi cenderung benar. Sebaliknya seorang yang mengabstraksi dengan kurang teliti atau tergesa-

gesa, hanya memerlukan waktu relatif sedikit dan jawaban sebagai hasil abstraksi cenderung salah.

Hasil penelitian Warli (2010) menunjukkan bahwa kreativitas siswa berhubungan dengan gaya kognitif reflektif-impulsif dalam pemecahan masalah. Hasil penelitian Sudia (20013) menunjukkan bahwa metakognisi siswa berhubungan dengan gaya kognitif reflektif-impulsif dalam pemecahan masalah. Kreativitas dalam pemecahan masalah maupun metakognisi dalam pemecahan masalah menyangkut kegiatan abstraksi. Atas dasar itu ada dugaan bahwa abstraksi berhubungan gaya kognitif reflektif-impulsif.

Berdasarkan uraian di atas, proses abstraksi seorang siswa dipengaruhi oleh gaya kognitifnya. Siswa yang bergaya kognitif reflektif akan melakukan abstraksi yang berbeda dengan siswa yang bergaya kognitif impulsif.

BAB III

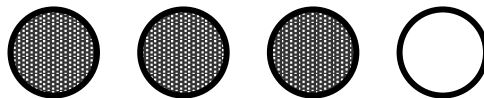
PEMBAGIAN PECAHAN

A. Pengertian Pecahan

Berbagai pengertian pecahan diberikan oleh ahli yang berbeda-beda. Berikut ini dikemukakan beberapa pengertian pecahan yang diberikan oleh beberapa ahli.

1. Van de Walle (1990) menyatakan bahwa pecahan merupakan gambaran dari suatu hubungan (relasi) antara suatu bagian dengan suatu keseluruhan.
2. Musser (1994) menyatakan bahwa pecahan adalah bilangan yang diperoleh dari sepasang bilangan cacah yang ditulis dengan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$.
3. Novillis (Bell,dkk, 1983) menyatakan bahwa konsep pecahan diasosiasikan dengan 1) luasan dari bagian dari suatu bentuk (disebut 'model part-whole'), 2) himpunan bagian dari himpunan yang lebih besar (disebut 'model part-group', 3) titik pada suatu garis bilangan; syarat untuk 3) adalah 1) dan 2) yakni agar seorang anak memahami pecahan yang dinyatakan sebagai suatu titik pada garis bilangan harus memahami pecahan sebagai luasan bagian dari suatu bentuk dan pecahan sebagai himpunan bagian dari himpunan yang lebih luas. Novillis merinci jenis model dan menyatakan sebanyak 7 subkonsep dari termudah sampai tersulit sebagai berikut.
 - a. Bagian dari himpunan dan bagian-bagiannya kongruen (*Part-group, congruent parts*). Pecahan $\frac{a}{b}$ menyatakan a objek (yang diarsir) dari suatu himpunan b buah objek yang kongruen.

Contoh:



Gambar 5 Pengertian Pecahan

Pecahan yang ditunjukkan 3 objek yang diarsir dari 4 objek yang kongruen merupakan $\frac{3}{4}$.